



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-0115/12/15.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1 a la 102

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: Clave de la credencial para votar, dirección, teléfono y/o correo electrónico, nombre de terceros y código QR, por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. José Gilberto Gutiérrez Gutiérrez.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Aguascalientes, Aguascalientes, a 28 de septiembre de 2016

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 38.29 Hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567*, ubicado en el o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo, en el estado de Aguascalientes.

ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, S. DE R.L. DE C.V..
GUADALUPE CABRERA LÓPEZ
REPRESENTANTE LEGAL



Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de GUADALUPE CABRERA LÓPEZ 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 38.29 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567*, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO SEMARNAT-02-001 de fecha 21 de Diciembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal 21 de Diciembre de 2015, GUADALUPE CABRERA LÓPEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 38.29 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567*, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

-Original de instrumento jurídico notariado número 35,324, de fecha 10 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO S. RL. DE C. V. a través de su apoderado Legal el [redacted] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 73,279.00 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,542, de fecha 16 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V, a través de su apoderado legal el [redacted] y por la otra el EJIDO denominado EL COTON, municipio de El Llano, Aguascalientes, representado por los [redacted] instrumento

[Handwritten signatures and initials]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 28,699.11 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,435, de fecha 18 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su apoderado legal el [REDACTED] mota y por otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 6,743.516 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,434, de fecha 18 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 13,127.349 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,440, de fecha 19 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, con el que se otorga una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 6,363.42 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,524, de fecha 10 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 73,279.00 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,439, de fecha 19 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su apoderado legal el [REDACTED] y por otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 5,540.58 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,442, de fecha 19 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 7,342.62 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,441, de fecha 19 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el EJIDO DE SAN JOSE DE LA ORDEÑA, representado por los [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 153,261.70 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,091, de fecha 2 de septiembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 5,161.15 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,483, de fecha 30 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] HERNANDEZ, instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 86.54 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,077, de fecha 28 de agosto de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 2,041.39 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,095, de fecha 2 de septiembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,294.05 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,177, de fecha 21 de septiembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 2,532.68 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,156, de fecha 18 de septiembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 1,580.934 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,152, de fecha 17 de septiembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,288.86 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,176, de fecha 21 de septiembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 2,075.78 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,419, de fecha 13 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 5,218.51 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,545, de fecha 16 de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 2,048.584 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,179, de fecha 21 de septiembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,151.60 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,544, de fecha 6 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 5,161.145 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,423, de fecha 17 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 4,144.446 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,422, de fecha 17 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 5,787.707 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,547, de fecha 16 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el C. Guadalupe Cabrera López y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,599.19 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,505, de fecha 8 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 765.24 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,431, de fecha 18 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,086.177 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,438, de fecha 19 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,477.823 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,436, de fecha 18 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 2,122.988 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,503, de fecha 8 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED] instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 8,567.329 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,527, de fecha 10 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 2,518.03 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,513, de fecha 9 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 1,247.516 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,514, de fecha 9 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 1,694.640 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,516, de fecha 9 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 999.28 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,522, de fecha 10 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 5,358.44 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 35,523, de fecha 10 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran por una parte ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R L. DE C. V. a través de su Apoderado Legal el [REDACTED] y por la otra el [REDACTED]

instrumento que tiene por OBJETO otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 6,132 metros cuadrados, a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal.

- COPIA CERTIFICADA del instrumento jurídico notariado número 67,774, de fecha 22 de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE ÁGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

junio de 2015, consistente en el Testimonio de la Escritura de la Renuncia y Nombramiento de Miembros del Consejo de Gerentes, La Revocación de Poderes, el Otorgamiento de Poderes que resultan de la Protocolización del Acta de Resoluciones Unánimes Adoptadas fuera de Asamblea por los Accionistas de "Energía Limpia de Palo Alto" S. de R. I. de C. V. y que se otorga poder a los [REDACTED], Guadalupe Cabrera López [REDACTED] entre otros.

- ii. Que mediante oficio N° 02-015/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal, solicitó 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 "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al km 47+567", a ubicarse en los municipios El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.
- iii. Que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, mediante oficio Núm. Oficio PFFPA/8.3/11.C.5.1/0024-16 de fecha 08 de febrero de 2016, señala lo siguiente:

En atención a su oficio No. 02-015/16, de fecha 12 de enero de 2016, se le informa que en fecha 03 de febrero de 2016, se realizó recorrido de vigilancia a efecto de verificar si se ha dado inicio a las obras del proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al 47+567" con pretendida ubicación en el Municipio de El Llano, San Francisco de los Romo y Aguascalientes, en el estado de Aguascalientes, no detectándose la realización de obras y actividades en relación con dicho proyecto.

Actualmente no existe ningún expediente abierto a nombre de la empresa Energía Limpia de Palo Alto, S. de R. L. de C. V. por la realización de este proyecto.

Finalmente le comento que tampoco existe registro de alguna denuncia en contra de la promovente de este proyecto.

- iv. Que mediante oficio N° 02-016/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal, solicitó información a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), si el sitio del proyecto 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 "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567", a ubicarse en los municipios de el Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.
- v. Que la Gerencia Estatal en Aguascalientes de la CONAFOR, mediante Oficio No. CNF/GEA/65/2016 y recibido el día 2 de febrero de 2016, indica que:

En atención a su oficio No. 02/016/16, por el cual nos solicita el apoyo de esta Gerencia Estatal para que se le informe si el proyecto "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del km 30+000 al km 47+567", se encuentra en algún sitio donde se hallan presentando algún siniestro con referencia a incendios Forestales con antigüedad de 20 años a la fecha o algún compromiso contraído con esta dependencia.

Al respecto, le informo a Usted, que han sido revisados los registros históricos de sitios incendiados en terrenos forestales del Estado de Aguascalientes, teniendo como resultado que en la trayectoria de dicho proyecto involucra dos sitios incendiados, correspondientes a



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

los incendios número 4 del año 2010 y el 12 del año 2013.

- VI. Que mediante oficio N° 02-017/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Dirección Local Aguascalientes de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en relación a las condiciones Hídricas del sitio en relación a los tipos de impactos generados sobre el recurso derivado de la modificación de los escurrimientos por el CUS solicitado para el proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica del Km 30+000 al Km 47 + 567, a ubicarse en los municipios de El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.
- VII. Que la Dirección Local Aguascalientes de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), mediante Oficio No. BOO.901.04.2016.029.000516 de fecha 9 de marzo de 2016, indica que:

En atención a su oficio Núm. 02-017/16. Fechado el 12 de enero del 2016, mediante el cual solicita opinión técnica de la solicitud a Cambio de uso de suelo del proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al 47+567," con pretendida ubicación en los Municipio de El Llano, y San francisco de los Romo en el Estado de Aguascalientes. Al respecto le comunico que una vez revisada y analizada la información del ETJ, esta Comisión está de acuerdo con la información presentada; asimismo, solicita hacer del conocimiento del promovente del proyecto, que deberá respetar la zona federal y los cuerpos de agua propiedad de la nación en todo momento; que las torres de transmisión eléctrica deberán estar fuera de todo cauce, y que cuando exista la necesidad de construir en bienes nacionales, se deberá solicitar a esta dirección Local de la CONAGUA, a través de la oficina de Ventanilla Única, los permisos de ocupación y Construcción en Zonas Federales. Del mismo modo, se solicita informar al promovente que deberá garantizar la no afectación de derechos de terceros con la puesta en marcha de proyecto.

- VIII. Que mediante oficio N° 02-018/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Presidencia Municipal de el Llano, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal por el CUS solicitado para el proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567".
- IX. Que a la fecha de elaboración del presente documento, no se ha recibido por parte de la Presidencia Municipal de El Llano, opinión alguna con relación al punto anterior.
- X. Que mediante oficio N° 02-019/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Presidencia Municipal de Aguascalientes, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal por el CUS solicitado para el proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567".
- XI. Que la Presidencia Municipal de Aguascalientes, mediante Oficio No. DCU/1092/16 de fecha 28 de enero de 2016, indica que:

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 9° de la Constitución Política del Estado de Aguascalientes, 1° y 3° del Código Municipal, en los que se establece la competencia territorial del Municipio de Aguascalientes; en ejercicio de las facultades inherentes al nombramiento del Secretario de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes; expedido por el Presidente Municipal



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Constitucional de Aguascalientes Ing. Juan Antonio Martín del Campo y válido por el Secretario del H. Ayuntamiento y Director General de Gobierno Lic. Manuel Cortina Reynoso, el primero de julio del dos mil catorce, establecidas en los numerales 14 fracción III, 24 fracción II, y II, 25 del Código de ordenamiento territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes; 14 fracción IV, 98 fracción XIV, 112 fracción IV, XX, XXII y XXXIII del Código Municipal de Aguascalientes y en mi carácter de Secretario Técnico del Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural de Aguascalientes, conforme a los artículos 6° fracción II y 30° del Reglamento del Comité Municipal de Desarrollo del Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural de Aguascalientes; por este conducto, le informo a usted lo siguiente:

Con relación a su oficio número 02-019/16, de fecha 12 de enero del año en curso, emitido en la oficina del Presidente Municipal de Aguascalientes, hago de su conocimiento que dicha petición de cambio de uso de suelo deberá someterse a opinión del Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural de Aguascalientes, debiendo cumplir con los siguientes requisitos: 1. Presentar la solicitud por escrito al Secretario de Desarrollo Urbano Municipal, en donde manifieste el uso actual y el solicitado, anexando: Justificación del Cambio de Uso de suelo de forma digital (tipo de presentación) que incluya: a) Introducción b) Acreditar propiedad c) Poder notariado para el gestor d) Localización e) Justificación del cambio de uso de suelo f) Usos de suelo de la zona y contexto inmediato g) Conectividad vial de la zona con su contexto inmediato h) Densidad de población propuesta i) Superficie total del polígono a desarrollar j) Fotos del predio

1. Integrar la siguiente documentación:

- a) Copia de la escritura
- b) Copia de la credencial de elector del propietario
- c) Copia del acta constitutiva (en caso de ser persona moral)
- d) Según sea el caso, el nombramiento del representante legal (copia del IFE)
- e) Poder notariado del representante legal al gestor. (copia IFE)
- f) Levantamiento topográfico digital con medidas y colindancias
- g) Presentación digital de la propuesta (Power Point).
- h) Domicilio y teléfono para notificaciones.

NOTA: Ingresado en la página de internet <http://1drv.ms/1zDC2dU> encontrara el formato que debe tener la presentación.

El Comité Municipal de Desarrollo Urbano y Rural de Aguascalientes sesiona el segundo martes de cada mes.

La documentación deberá entregarse de manera completa con diez días hábiles antes de la sesión, de no ser así no se podrá presentar ante dicho comité.

- xii. Que mediante oficio N° 02-020/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Presidencia Municipal de San Francisco de los Romo, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal por el CUS solicitado para el proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567".
- xiii. Que a la fecha de elaboración del presente documento, no se ha recibido por parte de la Presidencia Municipal de San Francisco de los Romo, opinión alguna con relación al punto anterior.
- xiv. Que mediante oficio N° 02-021/16 de fecha 12 de enero de 2016 esta Delegación Federal



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

solicitó opinión a la Secretaría de Medio Ambiente del Estado, en relación a las condiciones Hídricas del sitio en relación a los tipos de impactos generados sobre el recurso derivado de la modificación de los escurrimientos por el CUS solicitado para el proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica del Km 30+ 000 al Km 47 + 567", a ubicarse en los municipios de El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.

- xv. Que mediante oficio N° SMA/DGERN/0188/2016 de fecha 28 de enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 5 de febrero de 2016 la Secretaría de Medio Ambiente en el estado señala que:

En respuesta a su oficio número 02-021/16 en el cual solicita a esta Secretaría, en acatamiento a lo que establecen los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, opinión y observaciones técnicas respecto al desarrollo del proyecto denominado "Línea de transmisión Eléctrica de Palo Alto del km 30+000 al km 47+567", promovido por Energía Limpia de Palo Alto S. de R.L. de C.V., con pretendida ubicación en los municipios de El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo, en el estado de Aguascalientes, le informo que de acuerdo al análisis que realizo personal de esta Secretaría, se encontró que el proyecto mencionado se sobrepone en varias porciones al polígono del Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en Aguascalientes publicado el 2 de noviembre de 2015 en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. Por tal razón se le pide a la SEMARNAT el requerir un ajuste de área del proyecto a fin de preservar tales áreas de conservación y condicionar el permiso de cambio de uso de suelo a tal ajuste. Es importante señalar que, la anterior opinión técnica deriva directamente de esta Secretaría y no cuenta con el consenso del Consejo Estatal Forestal, a través del Subcomité de Cambio de Uso del suelo, por lo que dicha opinión no podría aplicarse de conformidad con lo que se menciona en el artículo 117 y demás relativos aplicables de la Ley General de 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.

- xvi. Que mediante oficio N° 02-022/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial 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 "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567", a ubicarse en los municipios de El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.
- xvii. Que mediante oficio N° 2016 002-0038 de fecha 20 de enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 21 de enero de 2016 la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial señala que:

En respuesta a su oficio número 02-022/16 emitido a esta secretaria donde solicitó la opinión técnica, sobre la ejecución del proyecto denominado "Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del km 30+000 al km 47+567", con ubicación en los municipios de El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romos le comento lo siguiente: Conforme al Modelo de Ordenamiento del Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial 2013-2035, la Política de ordenamiento que le corresponde a la zona del proyecto es de APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN. Por lo tanto, la opinión técnica



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

para el proyecto es CONGRUENTE conforme a los instrumentos de planeación del Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo Urbano del Estado (SEPDU), debiendo apearse a lo señalado en el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes respecto a las características para este tipo de proyectos. Consideramos necesario comentar que la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial únicamente emite por este conducto una opinión técnica como se solicita, ya que la respuesta definitiva con respecto al cambio de uso del suelo en terrenos forestales, es facultad de la SEMARNAT.

- xviii. Que mediante oficio N° 02-023/16 de fecha 12 de enero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Delegación del Centro INAH Aguascalientes, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo, con las áreas de protección consideradas por el Instituto a su cargo derivado del CUS solicitado para el proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica de Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567", a ubicarse en los municipios de El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.
- xix. Que la Delegación del Instituto Nacional de Antropología e Historia mediante Oficio Núm. Oficio 401.F(20)122.2016/54 de fecha 15 de febrero de 2016 y recibido en esta Delegación el día 16 de febrero de 2016, indica que:

En atención a su oficio número 02-023/16 referente a la Solicitud de Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto denominado "Línea de Trasmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567", localizado en los municipios de el Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 8° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2 fracción I IX y XXI de la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología en Historia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero de 1939 reformada por decreto publicado en el mismo órgano informativo el 13 de enero de 1986; artículos 1, 2, 3 fracción IV, 5, 27, 28 bis, 29, 30 y 44 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas; 42 y 44 de su reglamento; y los artículos 1, 3, 14, 16 fracción X y 57 fracción I de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, hago de su conocimiento que, toda vez que este instituto no ha llevado a cabo trabajos de prospección y sondeo en los terrenos que conforman el área del proyecto antes mencionado, esta dependencia del Gobierno Federal no se encuentra en posibilidades de emitir opinión favorable sobre el cambio de uso de suelo propuesto.

- xx. Que mediante oficio N° 02-063/16 de fecha 10 de Febrero de 2016, esta Delegación Federal, requirió a GUADALUPE CABRERA LÓPEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Trasmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo 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:

1. Sobre el particular comunico a usted que de acuerdo a lo consignado en el cuarto párrafo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: Las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Por lo anterior atendiendo dicho ordenamiento, se procedió a ubicar el polígono propuesto para el CUSTF, en un software (SIG) Kosmo 2.01, determinándose que algunas secciones de éste se sobreponen con algunos polígonos de las áreas prioritarias para la conservación contempladas en el Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación del Estado de Aguascalientes, publicado en el Periódico Oficial del Estado (POE) el 20 de julio de 2015, referidas en el artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes que a la letra 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. (REFORMADO, P.O. 4 DE JULIO DE 2011) 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 alternas de energía, el fomento de servicios de salud; entre otras. Queda prohibido el establecimiento de nuevos centros de población o la expansión de los existentes al momento de incluirse como un área prioritaria para la conservación; la introducción de especies no nativas o exóticas; aquellas actividades que sean incompatibles con el ordenamiento ecológico del territorio; o el desarrollo de actividades que no sean compatibles con los 60 criterios de conservación y cuidado de los recursos naturales y culturales previstos en el presente ordenamiento."

Por lo que, de conformidad con el Artículo 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 56 y 59 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, para demostrar que el uso propuesto es congruente con los consignados en dicho ordenamiento deberá presentar documentos, mapas y/o planos en los que se demuestre que el polígono solicitado para cambio de uso del suelo se encuentra fuera de dichas áreas; incluyendo todos aquellos ordenamientos, planes, programas, etc., aplicables de carácter federal, estatal y municipal tales como el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes, Programa Estatal de Desarrollo Urbano, Programa de Desarrollo Urbano del municipio que corresponda, entre otros.

De la documentación legal:

1. De los títulos que acreditan la propiedad o documento que acreditan la posesión o el derecho para realizar la actividad que implicará el cambio de uso del suelo, objeto de la solicitud se tiene que:

Dentro de las documentales presentadas por el promovente y toda vez que se trata de un EJIDO, en cumplimiento a lo ordenado por el artículo 120 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable mismo que a la letra dice:

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 del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

De lo anterior se desprende que ciertamente los EJIDOS manifestaron su voluntad para



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

contratar en servidumbre voluntaria de paso una superficie de las tierras de uso común, siendo omisos los Ejidos en determinar con exactitud la ubicación del terreno respectivo de las tierras de uso común, motivo por el cual, el promovente NO ACREDITA la posesión o derecho para proceder al Cambio de Uso de Suelo de la superficie correspondiente al Ejido.

2. El promovente, ENERGÍA LIMPIA DE PALO ALTO S. R. L. DE C. V. presenta en COPIAS CERTIFICADAS de los instrumentos jurídicos notariados:

- Número 35,483 de fecha 30 de noviembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebra con el C. J. ISMAEL MARTINEZ HERNANDEZ, instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 86.54 metros cuadrados, (anexo 15).

- Número 35,152 de fecha 17 de SEPTIEMBRE de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran con el C. J. FELIPE GONZÁLEZ CAMPOS, instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,288.86 metros cuadrados, (anexo 20).

- Número 35,547 de fecha 16 de diciembre de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran con el C. JUAN GALLARDO TIRADO, instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 3,599.19 metros cuadrados, (anexo 28).

- Número 35,436 de fecha 18 DE NOVIEMBRE de 2015, denominado CONTRATO DE SERVIDUMBRE VOLUNTARIA, que celebran con el C. LUIS IBARRA LÓPEZ, instrumento que tiene por OBJETO Otorgar una servidumbre de paso irrevocable, continua, aparente e indivisible, por una SUPERFICIE de 2,122.988 metros cuadrados, (anexo 32).

Documentos a favor de la que promueve, con una VIGENCIA de treinta años a partir de la firma del citado instrumento legal, de manera expresa las partes manifestaron en la cláusula 10 AUTORIZACIÓN AMBIENTAL, la que tiene por objeto que el legítimo propietario del predio otorga su autorización para que la empresa realice cualquier gestión para lograr las autorizaciones en materia ambiental, sin embargo con la documentación presentada NO SE ACREDITA la propiedad de los inmuebles que se pretenden contratar en servidumbre de paso, toda vez que el que promueve NO presentó documentación legal que así lo acredite.

- XXI. Que mediante de fecha 01 de Enero de 2001, recibido en esta Delegación Federal el día 01 de Enero de 2001, GUADALUPE CABRERA LÓPEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°02-063/16 de fecha 10 de Febrero de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- XXII. Que mediante oficio N° 02-227/16 de fecha 16 de Marzo de 2016 recibido el 22 de Marzo de 2016, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567**, con ubicación en el o los municipio(s) Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.

- XXIII. Que mediante oficio SMA/DGERN/0755/2016 de fecha 05 de Abril de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 07 de Abril de 2016, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

En respuesta a su oficio número 02-227/16 en el cual solicita a este Consejo Estatal Forestal opinión y observaciones técnicas al respecto a la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto "Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47 +567", y

RESULTADO

Que esta Secretaría de Medio Ambiente a través de su titular, es quien funge como Presidente del Consejo Forestal del Estado de Aguascalientes.

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Que según lo establecido por el artículo 117 y demás relativos aplicables de la Ley General de 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, este 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 determino lo siguiente:

1. El derecho de paso de línea eléctrica Paso Alto, atraviesa polígonos de conservación aunque la atenuante es que las líneas de transmisión son de bajo tráfico. Por esta razón, la opinión de este Consejo es que, en caso de que se autorice el cambio de uso de suelo, el promovente cumpla con todas las medidas de mitigación establecidas en el estudio justificativo, además de las que establezca la misma SEMARNAT.

2. De acuerdo con el título Cuarto, Capítulo I, Artículo 58, Inciso I. de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es facultad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) otorgar la autorización, por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y preferentemente forestales.

- XXIV. Que mediante oficio N° 02-330/16 de fecha 10 de Mayo de 2016 esta Delegación Federal notificó a GUADALUPE CABRERA LÓPEZ en su caracter 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 **Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes atendiendo lo siguiente:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Tener debidamente identificados los puntos (coordenadas), de la poligonal solicitada para la CUS, esto es, que el o los polígonos el cual será verificado, se encuentre con marcas reconocibles en campo para su adecuada ubicación, los sitios de muestreo del predio y de la cuenca; 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 ambos documentos.

- xxv. 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 18 de Mayo de 2016 y firmada por el promovente y/o su representante se observó que:

Del informe de la Visita Técnica

Se realizó un recorrido por el área propuesta para el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en los polígonos propuestos, mismos que comprenden una superficie de 38.549 has, evaluándose características y condiciones de los polígonos solicitados tanto de elementos físicos como biológicos existentes con relación a lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ). Así mismo, se comprobó la presencia de las diferentes especies vegetales listadas, los valores tanto de volumen como de densidad de la vegetación reportados en la documentación técnica evaluándose ocho sitios de muestreo de los 33 reportados dentro de los polígonos y seis de los treinta sitios reportados para la microcuenca. De acuerdo a lo observado en los sitios del proyecto, la vegetación a lo largo del trazo es de tipo secundaria con pastizal natural, matorral crasicáule, zonas de pastizal inducido y matorral xerófilo, de acuerdo a lo observado en la mayor parte del proyecto los polígonos solicitados se encuentran en estado de recuperación, ésta se distribuye de manera homogénea dependiendo del tipo de ecosistema observado predominando pastizal natural e inducido en las mesetas, y matorral crasicáule en zonas de lomeríos las cuales se observan mayormente en la zona centro oeste del trazo donde existe mayor densidad de arbolado. Los elementos arbóreos presentes con mayor cobertura son mezquites (*Prosopis laevigata*), huizache (*Acacia schaffneri*), varadúz (*Eysenhardtia polystachia*) y palo blanco (*Forestiera tomentosa*), en el estrato medio predomina garruño (*Mimosa aculeaticarpa*), zaluziana (*Zaluzania augusta*), engordacabra (*Dalea bicolor*), vara blanca (*Verbesina* sp.), algunos ejemplares de sotol (*Dasyliirion acrotiche*) y diferentes especies de nopal (*Opuntia leucotricha*, *O. robusta*, *O. streptacantha* y *O. imbricata*), para el estrato herbáceo: sangre de grado (*Jatropha dioica*), algunas biznagas (*Mammillaria uncinata*, *Ferocactus latispinus*, *Stenocactus ochoterenanus*, *Stenocereus marginatus*), escobilla (*Haloppapus venetus*), nota (*Gymnosperma glutinosum*), romerillo (*Asclepias linaria*), tronadora (*Tecoma stans*) y pastos de los géneros *Bouteloua* spp., *Eragrostis* spp. y *Muhlenbergia* spp.), entre otras. Para el estrato arbóreo en los mezquites con los fustes son de 0.05 a 0.15 m. de diámetro y alturas de 1 a 4 m.; huizaches de 0.05 a 0.10 m. de diámetro y alturas de 1 a 3 m., varadúz de 0.05 a 0.15 de 1 a 4 m de altura y palo blanco de 0.05 a 0.10 cm de diámetro y de 1 a 3 m. de altura; de las diferentes especies de nopal los individuos observados tenían alturas de 1 a 3 m. de altura, así mismo se observaron individuos de borreguilla (*Lipia inoppinata*) y rodadora (*Salsola kali*) en el predio que no fueron reportadas en el inventario, esta última fue muy evidente en zonas alteradas al oeste del trazo. Para el caso de la microcuenca la vegetación observada corresponde a los tipos descritos y acorde al inventario que se presenta en el documento técnico.

En el caso de fauna silvestre se observó presencia de aves como gorrión común (*Passer domesticus*), cuervos (*Corvus corax*), pitacoche (*Toxostoma curvirostre*), Paloma ala



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

blanca (Zenaida asiática), quebranta huesos (Cara cara), Tortolita (Columbina inca), milanos y golondrina (Hirundo rustica); además de liebres (Lepus californicus) y conejos (Sylvilagus floridanus), madrigueras de roedores como rata magueyera (Neotoma albigula) y mamíferos medianos como tejón (Taxidea taxus) y zorra (Urocyon cinereoargenteus), reptiles, excretas de liebre y coyote (Canis latrans), además de partes de cráneo de jabalí (Pecari tajacu). Existen evidencias de pastoreo (caballo y vacas), sobre todo en sitios de pastizal. El suelo presenta buen desarrollo en zonas planas con una profundidad de 10 a 50 cm aproximadamente, sin embargo en zonas con mayor pendiente presenta un desarrollo incipiente que es menor a 15 cm. Se tomaron 27 coordenadas extremas de los diferentes tramos del trazo, con un aparato Maguellan Triton, las cuales corresponde a lo señalado por el Visitado y lo manifestadas en la documentación técnica presentando una variación de 2 a 5 m con relación a lo señalado por el visitado. Cabe señalar que a la altura de los polígonos 1 y 69 hay un cruce con 2 líneas de transmisión eléctrica que no fueron mencionados en el reporte técnico. No se observó remoción de vegetación o inicio de alguna obra que haya implicado el cambio de uso de suelo o incendios recientes. La información recabada será revisada en gabinete para su evaluación y dictamen.

xxvi. Que el Promovente, haciendo uso de su derecho de réplica con respecto a los hechos asentados en el acta de la visita técnica de verificación, señala que:

Me reservo el derecho a manifestarnos.

xxvii. Que mediante escrito sin número ni fecha y recibido en esta Delegación el día 24 de febrero de 2016, presenta escrito en tiempo y forma para manifestarse en relación a la visita técnica de verificación que se llevó a cabo los días 16 y 17 de febrero de 2016, argumentando lo siguiente:

...Que por medio del presente escrito vengo en tiempo y forma a realizar las siguientes manifestaciones en relación a la visita técnica de verificación del Proyecto denominado Línea de Trasmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al 47+567, ubicado en los municipios El Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo el día 17 y 18 de mayo del año en curso:

CONSIDERACIONES

1. El 21 de diciembre de 2015, se presentó en la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Aguascalientes (en lo sucesivo la Delegación), la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) para el proyecto denominado "Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al 47+567" (en lo sucesivo el Proyecto) mediante la presentación del Estudio Técnico Justificativo (ETJ), promovido por la empresa Energía Limpia de Palo Alto S. de R.L de C.V. (en lo sucesivo la Promovente).

2. El Proyecto tendrá una longitud de 17+56 km y un derecho de vía de 26 m. la superficie requerida para el CUSTF es de 38.594 ha.

3. El 11 de febrero de 2016, la Delegación requirió información a la Promovente en relación con la solicitud de autorización de CUSTF del Proyecto a través del oficio número 02-063/16 de fecha 10 febrero de 2016, con fundamento en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 120, 121, y 122 de su Reglamento, 40 fracción XXIX del reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en el ejercicio de sus atribuciones. La cual fue presentada en esta H. Delegación el 15 de marzo



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

de 2016.

Que por medio del presente escrito vengo en tiempo y forma a presentar las manifestaciones en relación a la visita técnica de verificación que se realizaron los días 17 y 18 del mes y año en curso y que se adjunta como Anexo 1.

Con fecha 16 de mayo de 2016, se notificó a la Promovente la realización de la visita técnica de verificación a los predios propuesto para el Proyecto, la cual se realizó el 17 y 18 de mayo de 2016 con personal técnico adscrito a la Delegación. Durante dicha visita se encontraron una serie de hechos mismo que quedaron asentados en el acta de la visita técnica de verificación.

A continuación, se presenta la información sobre los hechos asentados en el acta de la visita técnica de verificación, a efecto de que la H. Delegación cuente con los elementos necesarios que le permitan resolver lo conducente en relación con la solicitud de autorización de CUSTF del Proyecto.

Cruces con Líneas de Transmisión Eléctrica existentes.

Referente a esta observación se manifiesta que durante el diseño del Proyecto se tomaron en cuenta diferentes criterios de ingeniería, ecológicos y socioeconómicos, de tal forma que de manera inicial se consideró que la evacuación de la energía del Parque Eólico denominado "Energía Limpia de Palo Alto" sería por medio de una Línea de Transmisión Eléctrica (7 km aproximadamente) que se interconectaría directamente a la línea de transmisión eléctrica existente que va de Aguascalientes Oriente/San Luis, a través de una Subestación Eléctrica de Maniobras a construirse.

Sin embargo, como resultado de la evaluación realizada por el Centro Nacional de Control de Energía, a través del oficio número DG/255/2014 emitido el 12 de diciembre de 2014 (Anexo A), determinó que la interconexión sería posible en la Subestación Eléctrica Cañada, propiedad de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), motivo por el cual se definió la trayectoria del Proyecto para dicho punto de interconexión.

A lo largo de la trayectoria del Proyecto que nos ocupa, cruzamos con 5 líneas de transmisión eléctrica.

Table with 5 columns: Cruce, Derecho de vía, Superficie de traslape (ha), Uso de suelo y Vegetación, Tipo de uso de suelo. Rows a-e describe specific crossings with details on area and land use.

Handwritten signature or initials.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Al respecto es importante mencionar que en el ETJ se consideraron las superficies de los cruces a, b y e como parte del CUSTF (Figura 1), toda vez que no contábamos con información detallada de los mismos, además que en campo dichas áreas actualmente se aprecian con vegetación forestal.

En este orden y considerando que dichas áreas se traslapan con el derecho de vía del Proyecto, se realizó un ajuste en la superficie de CUSTF, de tal forma que se descontaron las áreas de traslape quedando de la siguiente manera:

Afectación de la LTE	Tipo de vegetación y/o uso de suelo	Superficie de Afectación (ha)	
		Originalmente solicitada	Ajustada
Superficie de afectación Forestal CUSTF	Pastizal Inducido	3.426	3.332
	Matorral Crasicaule	23.529	23.529
	Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural	11.594	11.429
	Subtotal	38.549	38.290

A pesar de que la superficie del CUSTF disminuyó a 38.290 ha, es importante mencionar que los volúmenes maderables y no maderables a remover no se modifican, ahora bien, a fin de dar mayor certidumbre en la siguiente tabla se presenta la superficie solicitada en CUSTF por predio.

- xxviii. Que mediante oficio N° 02-364/16 de fecha 06 de Junio de 2016, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 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 30 de abril de 2012 respectivamente, notificó a GUADALUPE CABRERA LÓPEZ 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 **\$1,501,234.95 (un millón quinientos un mil doscientos treinta y cuatro pesos 95/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 107.21 hectáreas con vegetación de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Aguascalientes. Oficio que fue acusado de recibido por parte del Promovente el 08 de junio de 2016.
- xxix. Que mediante OFICIO SIN NÚMERO de fecha 13 de Junio de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de Junio de 2016, GUADALUPE CABRERA LÓPEZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,501,234.95 (un millón quinientos un mil doscientos treinta y cuatro pesos 95/100 M.N.)**



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

pesos 95/100M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 107.21 hectáreas con vegetación de Matorral crasicuale, 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 19 fracciones XX y XXVI, 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y 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 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 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 21 de Diciembre de 2015, el cual fue signado por GUADALUPE CABRERA LÓPEZ, 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 38.29 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes.

2.- Por lo que correspondió 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;

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 SEMARNAT-02-001, 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 GUADALUPE CABRERA LÓPEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, así como por [REDACTED] 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. AGS T-UI Vol. 3 Núm. 2.

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:



[Handwritten signatures and initials]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

- El solicitante acredita el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, referente al 6.66% propiedad del C. Manuel Chávez Cruz. Así mismo acreditar la propiedad del resto del predio mediante instrumento notariado número Treinta mil ochenta y seis, de fecha treinta y uno de mayo de dos mil seis, instrumento tirado por el notario público número 27 de los del estado de Aguascalientes, mediante el cual se hace constar las subdivisiones número 07/04 y 11/04, del predio 40 Z2 P2/2 del Ejido Estancia de Mosqueira, Municipio de San José de Gracia, Aguascalientes, que celebran los CC. Alberto Cadena Ayarzaigoitia y Manuel Chávez Cruz, mismo instrumento público en el que se acreditan los contratos de compra-venta realizados por el promovente, los cuales están debidamente identificados ante el Registro Público de la Propiedad correspondientes.

La información legal obra en el expediente que nos compete.

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:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de 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;



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

- 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 mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO SEMARNAT-02-001, de fecha 21 de Diciembre de 2015.

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. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del 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 que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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 no se comprometerá la biodiversidad,
- 2. Que no se provocará la erosión de los suelos,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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 **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

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

Análisis comparativo de los aspectos bióticos y abióticos del conjunto de microcuencas delimitadas con respecto a la trayectoria del Proyecto, medio por el cual se demuestra la excepcionalidad del CUSTF del Proyecto, con base en la información técnica presentada y en lo observado en la visita técnica de verificación.

La superficie total del conjunto de microcuencas es de 3,986.290 ha, mientras que la del área sujeta a CUSTF es de tan solo 38.549 ha; lo que representa el 0.9670% de la superficie total del conjunto de microcuencas.

Los tipos de suelo que se presenta en el conjunto de microcuencas son: Durisol, Phaeozem, Regosol y Calcisol; en la trayectoria del Proyecto se cuenta con los mismos tipos de suelo, así como en la superficie sujeta a CUSTF y el tipo de geología es de rocas ígneas extrusivas y sedimentarias.

El tipo de vegetación presente en la trayectoria del Proyecto corresponde a Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal Natural, Pastizal Inducido y Matorral Crasicáule, los cuales se encuentran ampliamente distribuidos a nivel del conjunto de microcuencas, donde se presentan los mismos tipos de vegetación.

La Tabla muestra en el área sujeta a CUSTF tres tipos de vegetación forestal: Matorral Crasicáule (23.529 ha), Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal Natural (11.594 ha) y Pastizal Inducido (3.426 ha, mismos que en total representan el 0.9670% de la superficie total del conjunto de microcuencas (3,986.290 ha).

Para demostrar que no se comprometa la biodiversidad, se presenta realiza un análisis comparativo entre los datos obtenidos de los muestreos realizados en el conjunto de microcuencas y en el área sujeta a CUSTF.

Flora

Con base en la cartografía existente de la serie V de INEGI, los tipos de vegetación presentes tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF corresponden a Matorral Crasicáule (MC), Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal Natural (VSa/PN) y Pastizal Inducido (PI). A nivel del conjunto de microcuencas dichos tipos



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

de vegetación abarcan una superficie total de 2,988.339 ha¹, mientras que en la trayectoria del Proyecto a 38.549 ha². Con relación al área sujeta a CUSTF los tres tipos de vegetación ocupan una superficie total de 38.549 ha, de las cuales 23.529 ha corresponden a MC, 3.426 ha a PI y 11.594 ha a VSa/PN.

Tipo de Vegetación Forestal	Superficie en el conjunto de microcuencas (ha)	Superficie en la trayectoria del Proyecto (ha)	Superficie en el área sujeta a CUSTF (ha)
Matorral Crasicaule (MC)	1,870.112	23.304	23.304
Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal Natural (VSa/PN)	792.394	11.594	11.594
Pastizal Inducido (PI)	325.833	3.426	3.426
Brecha presenta MC	--	0.122	0.122
Camino de Terracería presenta MC	--	0.103	0.103
Total	2,988.339	38.549*	38.549

¹Nota aclaratoria: Como fue mencionado de manera previa, esta superficie corresponde únicamente a la de los tipos de vegetación presentes en la trayectoria del Proyecto, quedando excluida la superficie de cada uno de los tipos de usos de suelo. De esta manera, la trayectoria del Proyecto tiene una superficie total de 45.675 ha.

En la Tabla se observa que los tipos de vegetación que se afectarán por el CUSTF del Proyecto se encuentran bien representado a nivel del conjunto de microcuencas.

Riqueza específica

Derivado del análisis de la biodiversidad de los ecosistemas donde se encuentra inmersa el área sujeta a CUSTF se observa una riqueza específica de 32 especies y dentro del área sujeta a CUSTF es de 31 especies.

De las 32 especies de flora registradas en el conjunto de microcuencas, 27 de ellas se encuentran en el área sujeta a CUSTF permitiendo determinar la composición florística entre ambos niveles como similar, ya que el 84.37% de las especies registradas en el área sujeta a CUSTF se encuentran presentes en el conjunto de microcuencas.

Tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF se presenta *Dasyliirion acrotiche* (sotol), como una especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, particularmente en la categoría de riesgo amenazada (A) y endémica, misma que será rescatada en su totalidad para mantener su representatividad a nivel del conjunto de microcuencas.

Estructura de la vegetación



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Los tipos de vegetación presentes en el conjunto de microcuencas y en la trayectoria del Proyecto, están ampliamente distribuidas a nivel estatal y regional. En la trayectoria del Proyecto se presentan tres tipos de vegetación (Matorral Crasicáule, Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal Natural y Pastizal Inducido).

Se presentan tres estratos vegetales:

Tabla Estratos vegetales por especie y densidad (individuos por hectárea)

ID	Nombre científico	Estrato vegetal	Conjunto de Microcuencas (Ind/ha)	Área sujeta a CUSTF (Ind/ha)
1	<i>Opuntia robusta</i>	arbóreo	1	4
2	<i>Prosopis laevigata</i>	arbóreo	31	51
3	<i>Vacinium schottianum</i>	arbóreo	28	25
4	<i>Opuntia engelmannii</i>	arbóreo	37	17
5	<i>Opuntia engelmannii</i>	arbóreo	21	13
6	<i>Jatropha dioica</i>	herbáceo	146	275
7	<i>Mimosa aculeatocarpa</i>	arbustivo	308	233
8	<i>Opuntia leucotricha</i>	arbóreo	4	12
9	<i>Zoexetia angustata</i>	arbustivo	740	520
10	<i>Eryngium heterophyllum</i>	herbáceo	12	14
11	<i>Alouatta palliata</i>	herbáceo	4	5
12	<i>Acrocalymma</i>	herbáceo	1	2
13	<i>Dalea bicolor</i>	arbustivo	24	51
14	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	arbóreo	60	71
15	<i>Alysicarpus</i>	arbustivo	25	2
16	<i>Fremontia tomentosa</i>	arbóreo	85	120
17	<i>Stenocarpus octocostatus</i>	herbáceo	35	4
18	<i>Coryphantha comata</i>	herbáceo	3	0
19	<i>Sida spaldingii</i>	herbáceo	32	18
20	<i>Opuntia engelmannii</i>	arbóreo	25	31
21	<i>Gymnoschoenus sphaerocephalus</i>	arbustivo	869	574
22	<i>Opuntia leptocaulis</i> *	arbóreo	0	0
23	<i>Agave americana</i>	arbustivo	8	0
24	<i>Cynodon dactylon</i>	arbustivo	25	35
25	<i>Bursera arborea</i>	herbáceo	13	12
26	<i>Verbena sp.</i>	arbustivo	130	227
27	<i>Dasyneuron</i>	arbustivo	2	4
28	<i>Tournefortia</i>	arbustivo	25	0
29	<i>Stereocercus marginatus</i> *	arbóreo	0	0
30	<i>Rourea gracilis</i>	herbáceo	221	334
31	<i>Erigeron annuus</i>	herbáceo	401	1010
32	<i>Helianthus annuus</i>	herbáceo	245	0
33	<i>Ferocactus wislizeni</i>	herbáceo	0	1
34	<i>Tenaxia</i>	arbustivo	0	4
35	<i>Ipomoea</i>	arbóreo	0	1
36	<i>Euphorbia</i>	arbustivo	0	2
Total			3,555	3,758

*Nota del autor: En el caso de *Opuntia leptocaulis* y *Stereocercus marginatus* no se registraron ejemplares dentro de las 30 áreas de muestreo estadísticas a nivel del conjunto de microcuencas, en cualquier momento de realizar la estimación del número de individuos por hectárea, dicho cálculo arroja un valor de 0. Con relación a *Stereocercus marginatus* ocurrió la misma situación, ya que fue registrado solo un ejemplar fuera de las áreas de muestreo estadísticas a nivel del conjunto de microcuencas, dentro del área sujeta a CUSTF (30 y 33, respectivamente).

Estrato Arbóreo

Handwritten signature and initials.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16

BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

El tipo de vegetación y las especies presentes en los predios son muy similares toda vez que no existe variación significativa de la altitud, la exposición es la misma (zenital) para la mayoría del área, con pequeñas lomas con diferentes exposiciones, así como la profundidad y pendiente del suelo. El estrato arbóreo de la trayectoria del Proyecto está dominado por Mezquites (Prosopis laevigata), Huizaches (Vachellia schaffneri), y casi todos los elementos del género Opuntia. La altura del estrato oscila de los 3 - 8 metros.

Estrato Arbustivo

El estrato arbustivo está formado por diversas especies, en las que, por su abundancia destaca el garruño (Mimosa aculeaticarpa) con alturas que van de 0.5 / 1.5 metros.

Estrato Herbáceo

Es importante destacar con respecto a este estrato que, por la época del año en que se realizó el muestreo, así como el alto grado de sobrepastoreo, no fue posible identificar todas las especies del grupo más grande dentro de este estrato, y que corresponde a las gramíneas, con excepción de Bouteloua gracilis y Eragrostis mexicana, por lo que se recurre a enumerar las demás con base a la bibliografía existente: Muhlenbergia virescens, Stipa candestina, Elyonurus tripsacoides, Rhynchelytrum repens, Bouteloa trigenia, B. scorpioides, B. gracilis, y Aristida curviflora, por su abundancia, de las especies registradas en el muestreo de campo sobresale de manera importante Jatropha dioica.

Se destaca el número de ejemplares por hectárea estimados en el área sujeta a CUSTF, el cual es superior a lo registrado en el conjunto de microcuencas (Gráfica X-1), esto puede atribuirse al hecho de que en el área sujeta a CUSTF fueron establecidos 33 sitios de muestreo, mientras que a nivel del conjunto de microcuencas solo 30, no obstante lo anterior, de las 31 especies de flora registradas en el área sujeta a CUSTF 27 de ellas se encuentran presentes a nivel del conjunto de microcuencas, constituyendo el 84.37%.

Dentro del conjunto de microcuencas la especie más abundante fue Zaluzania augusta (740 ind/ha), mientras que en el área sujeta a CUSTF fue Eragrostis mexicana (1,019 ind/ha). A este respecto, es conveniente señalar que únicamente en el área sujeta a CUSTF fueron registrados ejemplares de Ferocactus latispinus, Tecoma stans, Ipomoea arborescens y Bursera fagaroides, por lo que a fin de mantener su representatividad en el conjunto de microcuencas se procederá al rescate de ejemplares pertenecientes a dichas especies3. Así mismo se tiene la presencia de Dasyilirion acrotiche (soto) especie bajo la categoría de especie amenazada (A) y endémica conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma que se encuentra entre las especies a rescatar dentro del programa respectivo a fin mantener su representatividad a nivel del conjunto de microcuencas (ANEXO I).

Parámetros por estrato que componen los tipos de vegetación presentes en el conjunto de microcuencas y en el área sujeta a CUSTF

Los tipos de vegetación que se verán afectados a nivel del área sujeta de CUSTF y que se encuentran también en el conjunto de microcuencas corresponden a Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal Natural (VSa/PN), Matorral Crasicaule (MC) y Pastizal Inducido (PI).

Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal Natural

Handwritten initials and signatures.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo de la VSa/PN a nivel del conjunto de microcuencas la riqueza específica fue de 11 especies, siendo la especie más abundante *Opuntia streptacantha*, mientras que en el área sujeta a CUSTF fue de ocho especies con mayor abundancia de *Eysenhardtia polystachya*.

En términos generales a nivel del conjunto de microcuencas presenta la mayor densidad (379 ind/ha) en comparación con el área sujeta a CUSTF (213 ind/ha). *Opuntia joconostle*, *Opuntia hyptiacantha* y *Stenocereus marginatus* se registran únicamente a nivel de microcuencas, por lo que las poblaciones de dichas especies no serán afectadas de manera significativa por el desarrollo del Proyecto, ya que éstas se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas.

Opuntia streptacantha resultó ser la especie con mayor importancia ecológica a nivel del conjunto de microcuencas ya que obtuvo el valor más alto del IVI, mientras que en el área sujeta a CUSTF esta misma condición se presentó con *Eysenhardtia polystachya*. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron *Prosopis laevigata*, *Opuntia streptacantha*, *Vachellia schaffneri* y *Opuntia leucotricha*, por lo que al considerar que éstas se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas puede afirmarse que el desarrollo del Proyecto no afectará de manera significativa sus poblaciones.

A nivel del conjunto de microcuencas hay una mayor riqueza de especies (11) en comparación con el área sujeta a CUSTF (8); sin embargo el índice de diversidad de Shannon y Margalef es mayor a nivel del área sujeta a CUSTF caso contrario a lo ocurrido con el índice de Menhinick cuyo valor es superior a nivel del conjunto de microcuencas.

Tabla Índices de diversidad para el estrato arbóreo de la VSa/PN a nivel conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF

Sitio	Ind/ha	Riqueza	Índices		
			Shannon	Menhinick	Margalef
Conjunto de Microcuencas	379	11	0.5766	0.5957	0.7928
Área sujeta a CUSTF	213	8	0.7319	0.5	0.8959

El índice de Shannon determinado para el conjunto de microcuencas se considera bajo, mientras que para el área sujeta a CUSTF medio puesto que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que la diversidad es baja en los dos niveles, lo anterior considerando que este índice presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Con respecto al índice de Margalef la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF es baja, lo cual se le atribuye a los efectos de las actividades antropogénicas llevadas a cabo en ambas zonas.

De lo anterior se determina que de las 11 especies de flora registradas a nivel del conjunto



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16

BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

de microcuencas, ocho también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF. En el caso de *Opuntia joconostle*, *Opuntia hyptiakantha* y *Stenocereus marginatus*, dichas especies fueron registradas únicamente a nivel del conjunto de microcuencas, por lo que las poblaciones de las especies de flora presentes en el área sujeta a CUSTF no resultarán afectadas de manera significativa por el desarrollo del Proyecto, ya que todas ellas se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas, por lo que no se comprometerá su permanencia en este ecosistema.

Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo de la VSa/PN a nivel del conjunto de microcuencas se registró una riqueza específica de siete especies, mientras que en el área sujeta a CUSTF de seis, la especie con mayor densidad en ambos niveles fue *Zaluzania augusta* con 1,002 ind/ha en el conjunto de microcuencas y 547 ind/ha en el área sujeta a CUSTF.

De manera general el sitio con mayor densidad fue el conjunto de microcuencas con 1,782 ind/ha mientras que en el área sujeta a CUSTF fue de 1,378 ind/ha; sin embargo, al realizar el análisis por especie en cuanto a la densidad se pudo identificar a *Zaluzania augusta* como la especie más abundante en ambos niveles. Resalta el hecho de que *Opuntia engelmannii* y *Agave salmiana* fueron las únicas especies registradas en el conjunto de microcuencas, mientras que *Verbesina sp.* fue observada tan solo en el área sujeta a CUSTF.

Si bien, *Verbesina sp.* fue una especie registrada únicamente en el área sujeta a CUSTF, donde el tipo de vegetación corresponde al estrato arbustivo de VSa/PN, dicha especie se encuentra bien representada en otros tipos de vegetación presentes en el conjunto de microcuencas, por tal motivo es posible señalar que la instalación del Proyecto no implicará una afectación significativa a su dinámica poblacional en este ecosistema.

De acuerdo con los datos obtenidos, *Zaluzania augusta* resulta ser la especie con mayor importancia ecológica tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF ya que obtuvo el valor más alto del IVI. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron *Gymnosperma glutinosum*, *Mimosa aculeaticarpa* y *Dalea bicolor*, cuyas poblaciones no resultarán afectadas de manera significativa por el desarrollo del Proyecto ya que éstas se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas.

La riqueza de especies fue superior a nivel del conjunto de microcuencas (7) en comparación con el área sujeta a CUSTF (6); no obstante lo anterior, se obtuvieron valores mayores en los índices de diversidad de Shannon y Margalef a nivel del área sujeta a CUSTF, mientras que a nivel del conjunto de microcuencas únicamente en el índice de Menhinick.

Tabla Índices de diversidad para el estrato arbustivo de la VSa/PN a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Sitio	Ind/ha	Riqueza	Índices		
			Shannon	Menhinick	Margalef
Conjunto de Microcuencas	1,782	7	0.5251	0.1748	0.4237
Área sujeta a CUSTF	1,373	6	0.5827	0.1475	0.5165



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

El índice de Shannon calculado tanto para el conjunto de microcuencas como para el área sujeta a CUSTF fue determinado como bajo ya que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que en los dos niveles de estudio la diversidad es baja, esto considerando el hecho de que este parámetro presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Finalmente, el índice de Margalef indica que la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF es baja, condición que resulta atribuible a los efectos de las actividades antropogénicas realizadas en ambas zonas.

Del análisis de los resultados anteriores, es posible señalar que de las siete especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas, cinco también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF: Mimosa aculeaticarpa, Zaluzania augusta, Dalea bicolor, Gymnosperma glutinosum y Cylindropuntia imbricata. En el caso de Verbesina sp. especie registrada únicamente a nivel del área sujeta a CUSTF, no obstante su población se encuentra bien representada a nivel del conjunto de microcuencas, por lo que el desarrollo del Proyecto no comprometerá la permanencia de ninguna de las especies presentes en la Vsa/PN.

Estrato herbáceo

Para el estrato herbáceo de la Vsa/PN a nivel del conjunto de microcuencas se registró una riqueza específica de 11 especies, mientras que en el área sujeta a CUSTF de siete, la especie con mayor densidad a nivel del conjunto de microcuencas fue Jatropha dioica con 354 ind/ha, mientras que en el área sujeta a CUSTF fue Eragrostis mexicana con 754 ind/ha.

En términos generales el sitio con mayor densidad fue el área sujeta a CUSTF con 2,042 ind/ha, mientras que a nivel del conjunto de microcuencas fue de 1,167 ind/ha; al momento de realizar el análisis de densidad por especie se identificó a Jatropha dioica como la especie más abundante en el conjunto de microcuencas y a Eragrostis mexicana en el área sujeta a CUSTF. Cabe mencionar que Stenocactus ochoterenanus, Coryphantha cornifera, Stevia salicifolia, Barkleyanthus salicifolius y Melinis repens fueron las únicas especies registradas en el conjunto de microcuencas, mientras que Ferocactus latispinus fue registrada únicamente en el área sujeta a CUSTF.

En este sentido es importante mencionar que a fin de mantener la representatividad de Ferocactus latispinus a nivel del conjunto de microcuencas, los ejemplares de dicha especie serán objeto de acciones contempladas en el programa de rescate y reubicación respectivo (ANEXO I).

Jatropha dioica constituyó la especie con mayor peso ecológico tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF ya que en ambos niveles obtuvo el valor más alto del IVI. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron Eragrostis mexicana, Bouteloua gracilis y Mammillaria uncinata, por lo que al considerar que dichas especies se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas puede afirmarse que el desarrollo del Proyecto no afectará de manera significativa sus poblaciones.

La riqueza de especies fue mayor a nivel del conjunto de microcuencas (11) en



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

comparación con el área sujeta a CUSTF (7). Cabe señalar que los índices de diversidad de Shannon, Menhinick y Margalef presentaron valores superiores a nivel del conjunto de microcuencas en comparación con los obtenidos en el área sujeta a CUSTF, dicha condición puede ser atribuible al número de especies identificadas en ésta superficie a pesar de que su respectiva densidad no haya sido superior a la del área sujeta a CUSTF.

El índice de Shannon calculado tanto para el conjunto de microcuencas como para el área sujeta a CUSTF se determina bajo ya que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que en los dos niveles de estudio la diversidad es baja, esto considerando el hecho de que este parámetro presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Finalmente, el índice de Margalef indica que la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF es baja.

Tabla . Índices de diversidad para el estrato herbáceo de la VSa/PN a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Table with 6 columns: Sitio, Ind/ha, Riqueza, Shannon, Menhinick, Margalef. Rows: Conjunto de Microcuencas, Área sujeta a CUSTF.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, es posible señalar que de las 11 especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas, seis también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF: Jatropha dioica, Eryngium heterophyllum, Mammillaria uncinata, Asclepias linaria, Bouteloua gracilis y Eragrostis mexicana. Con relación a Ferocactus latispinus se registra únicamente a nivel del área sujeta a CUSTF, por lo que dichos ejemplares quedarán sujetos a acciones del programa de rescate y reubicación con la finalidad de mantener su representatividad a nivel del conjunto de microcuencas de las especies presentes en la VSa/PN.

En el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo de la VSa/PN, no se presentan especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Matorral Crasicaule

Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo del MC a nivel del conjunto de microcuencas la riqueza específica es de ocho especies, mientras que en el área sujeta a CUSTF de 10 especies. Dentro de ambos niveles la especie con mayor densidad de individuos por hectárea fue Forestiera tomentosa; no obstante, a nivel del área sujeta a CUSTF mostró un valor superior (179 ind/ha) en comparación con lo registrado en el conjunto de microcuencas (71 ind/ha).

Del análisis de los datos anteriores se establece que a nivel del área sujeta a CUSTF se registró la mayor densidad (449 ind/ha) en comparación con lo mostrado a nivel del conjunto de microcuencas (228 ind/ha); así mismo, se identificó a Forestiera tomentosa como la especie más abundante en ambos niveles. Destaca el hecho de que Opuntia



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

leucotricha y *Ipomoea arborescens* fueron las únicas especies registradas solo en el área sujeta a CUSTF.

En relación a *Ipomoea arborescens*, con el objeto de mantener la representatividad de a nivel del conjunto de microcuencas, los ejemplares serán objeto de acciones de rescate y reubicación contempladas en el programa respectivo.

Respecto a la especie con mayor peso ecológico tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF ésta fue *Forestiera tomentosa* la cual obtuvo el valor más alto del IVI en dichos niveles, condición que puede atribuirse a su alta densidad en ambos niveles de estudio. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron *Prosopis laevigata*, *Eysenhardtia*, *polystachya*, *Opuntia streptacantha* y *Vachellia schaffneri*, por lo que al considerar que dichas especies se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas puede afirmarse que el desarrollo del Proyecto no afectará de manera significativa sus poblaciones.

La riqueza de especies es mayor a nivel del área sujeta a CUSTF (10) en comparación con el conjunto de microcuencas (8). Los índices de diversidad de Shannon y Margalef mostraron valores superiores a nivel del área sujeta a CUSTF en comparación con los obtenidos en el conjunto de microcuencas, dicha condición puede ser atribuible al número de especies identificadas en ésta superficie.

Tabla Índices de diversidad para el estrato arbóreo del MC a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Sitio	Indiha	Riqueza	Índices		
			Shannon	Menhinick	Margalef
Conjunto de Microcuencas	228	8	0.7452	0.4061	0.5399
Área sujeta a CUSTF	449	10	0.7772	0.3515	0.9712

El índice de Shannon para el conjunto de microcuencas como para el área sujeta a CUSTF se establece como medio ya que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que en los dos niveles de estudio la diversidad es baja, esto considerando el hecho de que este parámetro presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Finalmente, el índice de Margalef indica que la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF es baja.

Del análisis de los resultados anteriores, indica que las ocho especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF; no obstante, en este último nivel se registraron únicamente *Opuntia leucotricha* y *Ipomoea arborescens*.

Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo del MC la riqueza específica es mayor a nivel del área sujeta a CUSTF (12 especies) que a nivel del conjunto de microcuencas (10). Cabe señalar que la especie con mayor densidad en ambos niveles fue *Gymnosperma glutinosum*, sin embargo,



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

dicha especie registró un valor superior de individuos por hectárea en el área sujeta a CUSTF (693 ind/ha) que en el conjunto de microcuencas (551 ind/ha).

Se establece que el sitio con mayor densidad fue el área sujeta a CUSTF registrando 1,910 ind/ha mientras que a nivel del conjunto de microcuencas fueron 1,713 ind/ha; al momento de realizar el análisis de densidad por especie se identifica a Gymnosperma glutinosum como aquella con mayor abundancia en ambos niveles.

En el estrato arbustivo del MC se identificó a Opuntia engelmannii y Thymophylla setifolia como las únicas especies registradas a nivel del conjunto de microcuencas; en el caso del área sujeta a CUSTF se registraron cuatro especies registradas únicamente en dicha superficie: Tecoma stans, Barkleyanthus salicifolius, Bursera fagaroides y Stenocereus marginatus.

Para mantener la representatividad de las especies registradas solamente en el área sujeta a CUSTF se contemplan acciones de rescate y reubicación de ejemplares de Tecoma stans, Bursera fagaroides y Stenocereus marginatus, así como de Dasylirion acrotiche, lo que permitirá que dichas especies continúen con su dinámica poblacional a nivel del conjunto de microcuencas.

Con respecto a Zaluzania augusta ésta mostró el IVI más alto a nivel del conjunto de microcuencas denotándola como la especie con mayor peso ecológico dentro de dicha superficie; por otra parte, en el área sujeta a CUSTF ésta condición ocurrió con Gymnosperma glutinosum, la cual se puede atribuir a su alta densidad en este nivel de estudio. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron Verbesina sp., Zaluzania augusta, Mimosa aculeaticarpa y Cylindropuntia imbricata, por lo que al considerar que dichas especies se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas puede afirmarse que la instalación del Proyecto no conllevará una afectación significativa sobre sus poblaciones.

La riqueza de especies fue superior a nivel del área sujeta a CUSTF (12) en comparación con el conjunto de microcuencas (10). En torno a los valores obtenidos en los índices de diversidad de Menhinick y Margalef éstos fueron mayores a nivel del área sujeta a CUSTF, mientras que en el caso del índice de Shannon esta misma condición se presentó a nivel del conjunto de microcuencas.

Tabla Índices de diversidad para el estrato arbustivo del MC a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Table with 6 columns: Sitio, Ind/ha, Riqueza, Shannon, Menhinick, Margalef. Rows: Conjunto de Microcuencas, Área sujeta a CUSTF.

El índice de Shannon del conjunto de microcuencas indica que la diversidad en dicha superficie es media mientras que para el área sujeta a CUSTF fue determinada como baja ya que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

El índice de Menhinick muestra que en los dos niveles de estudio la diversidad es baja, esto considerando el hecho de que este parámetro presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Finalmente, el índice de Margalef indica que la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSFT es baja, condición que resulta atribuible a los efectos de las actividades antropogénicas realizadas en ambas zonas.

De lo anterior, se deduce que las 10 especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas ocho también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF, con excepción de *Opuntia engelmannii* y *Thymophylla setifolia*.

En el caso de *Tecoma stans*, *Barkleyanthus salicifolius*, *Bursera fagaroides* y *Stenocereus marginatus* se encuentran solo a nivel del área sujeta a CUSTF por lo que se tiene contemplado el rescate de ejemplares de *T. stans*, *B. fagaroides* y *S. marginatus*, así como de *Dasyliirion acrotiche*.

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo del MC la riqueza específica fue mayor a nivel del conjunto de microcuencas (nueve especies) en comparación con la registrada a nivel del área sujeta a CUSTF (siete). Cabe señalar que la especie con mayor densidad en ambos niveles fue *Eragrostis mexicana*, sin embargo, dicha especie registró un valor superior de individuos por hectárea en el área sujeta a CUSTF (1,244 ind/ha) que en el conjunto de microcuencas (291 ind/ha).

De manera general el sitio con mayor densidad fue el área sujeta a CUSTF registrando 1,609 ind/ha mientras que a nivel del conjunto de microcuencas fueron 769 ind/ha; al momento de realizar el análisis de densidad por especie se pudo identificar a *Eragrostis mexicana* como aquella con mayor abundancia en ambos niveles.

En el estrato herbáceo del MC se identificó a *Coryphantha cornifera*, *Barkleyanthus salicifolius* y *Melinis repens* como las únicas especies registradas a nivel del conjunto de microcuencas mientras que en el caso del área sujeta a CUSTF ocurrió lo mismo con *Ferocactus latispinus*, especie contemplada en el programa de rescate y reubicación respectivo.

Con respecto a *Eragrostis mexicana* dicha especie mostró el IVI más alto tanto a nivel del conjunto de microcuencas como a nivel del área sujeta a CUSTF denotándola como la especie con mayor peso ecológico en ambos niveles de estudio. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron *Bouteloua gracilis*, *Jatropha dioica*, *Stevia salicifolia* y *Mammillaria uncinata*, especie considerada en el programa de rescate y reubicación.

Tabla Índices de diversidad para el estrato herbáceo del MC a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Sitio	Ind/ha	Riqueza	Índices		
			Shannon	Menhinick	Margalef
Conjunto de Microcuencas	769	9	0.6626	0.2489	0.6642
Área sujeta a CUSTF	1,609	7	0.3129	0.1300	0.6691



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

La riqueza de especies es superior a nivel del conjunto de microcuencas (9) en comparación con el área sujeta a CUSTF (7). En torno a los valores de los índices de diversidad de Shannon y Menhinick fueron mayores a nivel del conjunto de microcuencas, mientras que en el índice de Margalef el valor más alto corresponde a nivel del área sujeta a CUSTF.

El índice de Shannon para el conjunto de microcuencas como para el área sujeta a CUSTF indica que la diversidad en ambas superficies es baja ya que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que en los dos niveles de estudio la diversidad es baja, esto considerando el hecho de que este parámetro presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Finalmente, el índice de Margalef indica que la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSFT es baja.

De lo anterior, de las nueve especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas seis de ellas también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF: Jatropha dioica, Mammillaria uncinata, Stenocactus ochoterrenanus, Stevia salicifolia, Bouteloua gracilis y Eragrostis mexicana.

En el caso de Coryphantha cornifera, Barkleyanthus salicifolius y Melinis repens, se encuentran presentes solo a nivel del conjunto de microcuencas por lo que el desarrollo del Proyecto no afectará sus poblaciones. Ferocactus latispinus fue la única especie registrada a nivel del área sujeta a CUSTF.

En el estrato arbustivo del MC se identificó a Dasylirion acrotriche (sotol) bajo la categoría de especie amenazada (A) y endémica conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Pastizal Inducido

Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo del PI a nivel del conjunto de microcuencas la riqueza específica es de 6 especies, y a nivel CUSTF de 4 especies. En estos ambos sitios de estudio la especie más abundante Forestiera tomentosa.

La mayor densidad se presenta en el el área sujeta a CUSTF (333 ind/ha) en comparación con el conjunto de microcuencas (295 ind/ha). Especies como Vachellia schaffneri, Opuntia streptacantha, Eysenhardtia polystachya, y Forestiera tomentosa, siendo ésta con mayor importancia ecológica en ambos niveles de estudio al obtener el valor más alto del IVI. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron Opuntia streptacantha, Eysenhardtia polystachya y Vachellia.

A nivel del conjunto de microcuencas hay una mayor riqueza de especies (6) en comparación con el área sujeta a CUSTF (4). Esta misma situación se presenta en cuanto al índice de diversidad de Shannon, Menhinick y Margalef.

Tabla Índices de diversidad para el estrato arbóreo para el PI a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Table with 6 columns: Sitio, Ind/ha, Riqueza, Shannon, Menhinick, Margalef. Rows: Conjunto de Microcuencas, Área sujeta a CUSTF.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

El índice de Shannon determinado para el conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF se considera bajo puesto que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que la diversidad es baja en los dos niveles, lo anterior considerando que este índice presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Con respecto al índice de Margalef la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSFT es baja.

*De lo anterior se desprende que de las 6 especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas, 4 también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF. En el caso de *Opuntia engelmannii* y *Prosopis laevigata*, fueron registradas únicamente a nivel del conjunto de microcuencas.*

En este sentido puede apreciarse que las poblaciones de las especies de flora presentes en el área sujeta a CUSTF no resultarán afectadas de manera significativa por el desarrollo del Proyecto, ya que todas ellas se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas, por lo que no se comprometerá su permanencia en este ecosistema.

Estrato arbustivo

*En el estrato arbustivo del PI en ambos sitios de estudio se registró una riqueza específica de seis especies, la especie con mayor densidad en el área sujeta a CUSTF fue *Mimosa aculeaticarpa* con 927 ind/ha, mientras que en el conjunto de microcuencas fue *Gymnosperma glutinosum* con 400 ind/ha.*

*De manera general el sitio con mayor densidad fue el área sujeta a CUSTF con 1,313 ind/ha, siendo *Mimosa aculeaticarpa* la especie más densa (927 ind/ha). Por otro lado en el conjunto de microcuencas se registraron 883 ind/ha, donde *Gymnosperma glutinosum* presentó 400 ind/ha. Respecto a la especie *Cylindropuntia imbricata* solo se presneto en el conjunto de. En el caso de *Barkleyanthus salicifolius* que sólo se registró en el área sujeta a CUSTF.*

*A nivel del conjunto de microcuencas *Gymnosperma glutinosum* resultó ser la especie con mayor importancia ecológica y en el área sujeta a CUSTF fue *Mimosa aculeaticarpa*. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron *Zaluzania augusta* y *Gymnosperma glutinosum* cuyas poblaciones no resultarán afectadas de manera significativa por el desarrollo del Proyecto ya que éstas se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas.*

En ambos sitios de estudio se registró el mismo número de especies. Respecto a los índices de diversidad de Shannon y Menhinick los valores más altos se registraron en el conjunto de microcuencas en comparación con el área sujeta a CUSTF, mientras que el índice de Margalef fue mayor en este último.

El índice de Shannon calculado tanto para el conjunto de microcuencas como para el área sujeta a CUSTF se considera bajo ya que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que en los dos niveles de estudio la diversidad es baja, esto considerando el hecho de que este parámetro presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16

BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Finalmente, el índice de Margalef indica que la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSFT es baja.

Tabla Índices de diversidad para el estrato arbustivo para el PI a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Table with 6 columns: Sitio, Ind/ha, Riqueza, Shannon, Menhinick, Margalef. Rows include 'Conjunto de Microcuencas' and 'Área sujeta a CUSTF'.

El índice de Shannon calculado tanto para ambos niveles de estudio fue determinado como bajo ya que los valores característicos de las zonas áridas y semiáridas de México oscilan entre 0.7 y 1.3.

El índice de Menhinick muestra que en los dos niveles de estudio la diversidad es baja, esto considerando el hecho de que este parámetro presenta valores que oscilan entre 0.7 y 1.8. Finalmente, el índice de Margalef indica que la diversidad tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSFT es baja.

Conforme a la descripción anterior se indica que de las seis especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas, cinco se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF: Mimosa aculeaticarpa, Zaluzania augusta, Gymnosperma glutinosum, Verbesina sp. y Dasyllirion acrotiche.

Las especies Cylindropuntia imbricata y Dasyllirion acrotiche están contempladas dentro del Programa de Rescate y Reubicación de Flora (ANEXO I).

En el caso de Barkleyanthus salicifolius dicha especie fue registrada únicamente a nivel del área sujeta a CUSTF, no obstante, como fue señalado de manera previa su población se encuentra bien representada en otros tipos de vegetación del conjunto de microcuencas.

Estrato herbáceo

Para el estrato herbáceo de la PI a nivel del conjunto de microcuencas se registró una riqueza específica de 5 especies, mientras que en el área sujeta a CUSTF 4, la especie con mayor densidad en ambos niveles de estudio fue Eragrostis mexicana con 300 ind/ha en el conjunto de microcuencas y 723 ind/ha en el área sujeta a CUSTF.

Lo anterior determina que el sitio con mayor densidad fue el área sujeta a CUSTF con 1,103 ind/ha, mientras que a nivel del conjunto de microcuencas fue de 630 ind/ha; al momento de realizar el análisis de densidad por especie se identificó a Eragrostis mexicana como la especie más abundante en ambos niveles de estudio. Cabe mencionar que Stevia salicifolia y Melinis repens fueron las únicas especies registradas en el conjunto de microcuencas por lo que no se afectará su permanencia dentro del ecosistema. Con respecto a Asclepias linaria que fue registrada únicamente en el área sujeta a CUSTF se presentan en otros tipos de vegetación por lo que sus poblaciones no serán mayormente afectadas.

De acuerdo con los datos obtenidos, tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF Eragrostis mexicana resultó ser la especie con mayor importancia



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

ecológica. Otras especies de importancia ecológica dentro del área sujeta a CUSTF fueron *Bouteloua gracilis*, *Asclepias linaria* y *Mammillaria uncinata* cuyas poblaciones no resultarán afectadas de manera significativa por el desarrollo del Proyecto ya que éstas se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas.

La riqueza de especies es mayor a nivel del conjunto de microcuencas (5) en comparación con el área sujeta a CUSTF (4). Los índices de diversidad de Shannon y Menhinick presentan valores superiores a nivel del conjunto de microcuencas en comparación con los obtenidos en el área sujeta a CUSTF. Respecto al índice de Margalef el valor más alto se registra en el área sujeta a CUSTF que en el conjunto de microcuencas.

Tabla Índices de diversidad para el estrato herbáceo para el PI a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF.

Sitio	Ind/ha	Riqueza	Índices		
			Shannon	Menhinick	Margalef
Conjunto de Microcuencas	630	5	0.4901	0.3150	0.3567
Área sujeta a CUSTF	1,103	4	0.3003	0.2198	0.3641

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se determina que de las 5 especies de flora registradas a nivel del conjunto de microcuencas, 3 también se encuentran presentes en el área sujeta a CUSTF: *Mammillaria uncinata*, *Bouteloua gracilis* y *Eragrostis mexicana*. Con relación a *Asclepias linaria* dicha especie fue registrada únicamente a nivel del área sujeta a CUSTF, no obstante, los ejemplares pertenecientes a esta especie se encuentran en otros tipos de vegetación por lo que sus poblaciones no serán mayormente afectadas.

Conclusiones finales

Estrato arbóreo

Del análisis de los resultados presentados para el estrato arbóreo de la VSa/PN se determina que a nivel del conjunto de microcuencas se presenta una mayor abundancia y densidad de individuos por hectárea en comparación con el área sujeta a CUSTF. La especie con mayor abundancia a nivel del conjunto de microcuencas fue *Opuntia streptacanta*, mientras que a nivel del área sujeta a CUSTF *Eysenhardtia polystachya*. Dichas especies mostraron los valores más altos dentro del Índice de Valor de Importancia, lo que permitió identificarlas como aquellas de mayor peso ecológico dentro de dicha comunidad vegetal.

Los valores obtenidos en el índice de Shannon determinan que la diversidad del estrato arbóreo de la VSa/PN a nivel del conjunto de microcuencas es baja, mientras que a nivel del área sujeta a CUSTF es media comparada con aquellas zonas sin perturbación alguna, por lo que dichas condiciones, en virtud de lo anterior, el desarrollo del Proyecto no contribuirá al incremento de esta afectación ya que las actividades correspondientes al CUSTF quedarán acotadas al área destinada para dicho fin, aunado al hecho de implementarse el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, lo que permitirá mantener estables las poblaciones de las especies identificadas en el área sujeta a CUSTF y por ende, conservar la biodiversidad.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Del análisis comparativo de las especies que comparten (mezquite, huizachillo y nopal cardón), se encontró que las que serán afectadas por el CUSTF se encuentran lo suficientemente representadas en el ecosistema del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para algunas de las especies en el conjunto de microcuencas en comparación con el área sujeta a CUSTF y viceversa, no son lo suficientemente representativas para poner en riesgo las poblaciones.

Cabe mencionar que tres especies se registraron solo en la microcuenca (Opuntia joconostle, Opuntia hyptiacantha y Stenocereus marginatus), por lo que con el desarrollo del Proyecto no se verán afectadas.

De lo anterior se desprende que el tipo de ecosistema por afectar en el área sujeta a CUSTF para el estrato arbóreo de la VSa/PN se encuentra ampliamente distribuido en el conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pone en riesgo las poblaciones de las especies así como tampoco la distribución de este tipo de vegetación.

Considerando que la vegetación por afectar está distribuida en el conjunto de microcuencas del Proyecto, se concluye que seguirá existiendo germoplasma de dichas especies en el ecosistema. Adicionalmente, es importante mencionar que ninguna especie de este estrato se encuentra considerada en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con respecto al análisis de los resultados obtenidos para el estrato arbóreo del MC se observa que a nivel del conjunto de microcuencas se presenta una menor densidad de individuos por hectárea en comparación con el área sujeta a CUSTF. La especie con mayor abundancia tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF corresponde a Forestiera tomentosa, especie que obtuvo los valores más altos dentro del Índice de Valor de Importancia en ambos niveles de estudio, lo que permitió identificarla como aquella de mayor peso ecológico dentro de dicha comunidad vegetal.

Los valores obtenidos en el índice de Shannon determinaron que la diversidad del estrato arbóreo del MC tanto en el conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF es media comparada con aquellas zonas sin perturbación alguna, dicha condición resulta atribuible al desarrollo de actividades antropogénicas. No obstante, es conveniente señalar que el desarrollo del Proyecto no contribuirá al incremento de esta afectación ya que las actividades correspondientes al CUSTF quedarán acotadas al área destinada para dicho fin, aunado al hecho de implementarse el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, lo que permitirá mantener estables las poblaciones de las especies identificadas en el área sujeta a CUSTF y por ende, conservar la biodiversidad.

Del análisis comparativo de las especies que comparten (mezquite, huizache y nopal cardón), éstas se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para mezquite y nopal cardón en el conjunto de microcuencas en comparación con el área sujeta a CUSTF, no son lo suficientemente significativas para poner en riesgo las poblaciones.

Cabe mencionar que dos especies se registraron solo en el área sujeta a CUSTF (Opuntia leucotricha y Ipomoea arborescens), esta última considerada en las acciones de rescate y reubicación con la finalidad de mantener la representatividad de dicha especie en el conjunto de microcuencas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Por lo anterior, se tiene que el tipo de ecosistema por afectar (MC) en el área sujeta a CUSTF para el estrato arbóreo se encuentra ampliamente distribuido a nivel del conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pondrá en riesgo las poblaciones de dichas especies, así como la distribución de este tipo de vegetación.

En el estrato arbóreo del PI se observa que a nivel del área sujeta a CUSTF se presenta una mayor densidad de individuos por hectárea en comparación con el conjunto de microcuencas. La especie con mayor abundancia tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF corresponde a Forestiera tomentosa. De esta manera, dicha especie fue la que mostró los valores más altos del IVI, denotándola como aquella de mayor peso ecológico dentro de ambos niveles de estudio.

El valor obtenido en el índice de Shannon fue superior a nivel del conjunto de microcuencas en comparación con el determinado para el área sujeta a CUSTF, no obstante, ambos valores son considerados bajos si se comparan con lo registrado en zonas sin perturbación alguna.

Con relación a las especies que se comparten entre ambos niveles de estudio (huizache, nopal cardón, varadúz y mimbre) se determina que las mismas se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para nopal cardón y mimbre en el conjunto de microcuencas en comparación con lo registrado en el área sujeta a CUSTF, éstas no son lo suficientemente significativas para poner en riesgo las poblaciones de dichas especies.

Por lo anterior, se tiene que el tipo de ecosistema por afectar (PI) en el área sujeta a CUSTF para el estrato arbóreo se encuentra ampliamente distribuido a nivel del conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pondrá en riesgo las poblaciones de dichas especies, ni tampoco la distribución de este tipo de vegetación.

En este contexto, considerando que la vegetación por afectar (VSa/PN, MC y PI) se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas del Proyecto, se concluye que seguirá existiendo germoplasma de dichas especies en estos ecosistemas. Adicionalmente, es importante señalar que ninguna especie registrada dentro del estrato arbóreo de la VSa/PN, MC y PI se encuentra incluida bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato arbustivo

De acuerdo con los resultados obtenidos para el estrato arbustivo de la VSa/PN indican que a nivel del conjunto de microcuencas se presenta una mayor densidad de individuos por hectárea en comparación con el área sujeta a CUSTF. La especie con mayor abundancia tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF correspondió a Zaluzania augusta. Esta especie fue la que obtuvo el valor más alto del IVI en ambos niveles de estudio, lo que permitió denotarla como aquella de mayor peso ecológico dentro de esta comunidad vegetal.

Por otra parte, los valores obtenidos en el índice de Shannon mostraron que la diversidad del estrato arbustivo de la VSa/PN tanto a nivel del conjunto de microcuencas como a nivel del área sujeta a CUSTF es baja comparada con aquellas zonas sin perturbación alguna. En



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

este sentido, el desarrollo del Proyecto no contribuirá al incremento de esta afectación ya que las actividades correspondientes al CUSTF quedarán acotadas al área destinada para dicho fin.

De igual manera es necesario señalar que si bien, *Verbesina sp.* fue una especie registrada únicamente en el área sujeta a CUSTF dentro del estrato arbustivo de VSa/PN, dicha especie se encuentra bien representada en otros tipos de vegetación presentes en el conjunto de microcuencas, por lo que el desarrollo del Proyecto no comprometerá la permanencia de ninguna de las especies distribuidas en este ecosistema.

Del análisis comparativo de las especies que comparten ambos niveles, se identificó que las que serán afectadas por el CUSTF se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para algunas de las especies en el conjunto de microcuencas (como es el caso de *Gymnosperma glutinosum*) en comparación con el área sujeta a CUSTF y viceversa, no son lo suficientemente representativas para poner en riesgo las poblaciones.

Destaca el hecho de que *Opuntia engelmannii* y *Agave salmiana* fueron las especies que se registraron únicamente en el conjunto de microcuencas, por lo que con el desarrollo del Proyecto no se verán afectadas.

Por lo anterior, se tiene que el tipo de ecosistema por afectar en el área sujeta a CUSTF para el estrato arbustivo de la VSa/PN se encuentra ampliamente distribuido en el conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pone en riesgo las poblaciones de las especies presentes en dicho tipo de vegetación, ni tampoco alterará la distribución de esta comunidad vegetal.

Considerando que la vegetación por afectar está bien distribuida en el conjunto de microcuencas del Proyecto, se concluye que seguirá existiendo germoplasma de dichas especies en el ecosistema. Adicionalmente, es importante mencionar que ninguna especie de este estrato se encuentra considerada en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con respecto a los resultados obtenidos para el estrato arbustivo del MC se observa que a nivel del conjunto de microcuencas presenta una menor densidad de individuos por hectárea en comparación con el área sujeta a CUSTF. La especie con mayor abundancia tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF corresponde a *Gymnosperma glutinosum*. En el caso de *Zaluzania augusta* esta especie fue la que obtuvo el valor más alto del IVI a nivel del conjunto de microcuencas, denotándola como aquella especie con mayor peso ecológico en dicho nivel de estudio, mientras que en el área sujeta a CUSTF se presentó esta misma condición pero con *Gymnosperma glutinosum*.

Los valores obtenidos en el índice de Shannon mostraron que la diversidad del estrato arbustivo del MC a nivel del conjunto de microcuencas es media, mientras que a nivel del área sujeta a CUSTF es baja comparada con aquellas zonas sin perturbación alguna, aunado a lo anterior, el desarrollo del Proyecto no contribuirá al incremento de esta afectación ya que las actividades correspondientes al CUSTF quedarán acotadas al área destinada para dicho fin, aunado al hecho de implementarse el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, lo que permitirá mantener estables las poblaciones de las especies identificadas en el área sujeta a CUSTF (particularmente de ejemplares de *Tecoma stans*,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Bursera fagaroides y *Stenocereus marginatus*) y por ende, conservar la biodiversidad.

Del análisis comparativo de las especies que comparten ambos niveles de estudio, se encontró que éstas se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para *Gymnosperma glutinosum* y *Cylindropuntia imbricata* en el conjunto de microcuencas en comparación con el área sujeta a CUSTF, éstas no son lo suficientemente significativas para poner en riesgo las poblaciones de dichas especies.

Es importante mencionar el hecho de que en el área sujeta a CUSTF fueron registradas únicamente cuatro especies (*Tecoma stans*, *Barkleyanthus salicifolius*, *Bursera fagaroides* y *Stenocereus marginatus*), no obstante, como parte de las medidas preventivas incluidas en el Proyecto se realizará el rescate y reubicación de ejemplares de *T. stans*, *B. fagaroides* y *S. marginatus*, con la finalidad de mantener la representatividad de estas especies en el conjunto de microcuencas.

Destaca el hecho de que *Opuntia engelmannii* y *Thymophylla setifolia* fueron las especies que se registraron únicamente en el conjunto de microcuencas, por lo que con el desarrollo del Proyecto no se verán afectadas.

Bajo este contexto, se tiene que el tipo de ecosistema por afectar (MC) en el área sujeta a CUSTF para el estrato arbustivo se encuentra ampliamente distribuido a nivel del conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pondrá en riesgo las poblaciones de las especies presentes en este tipo de vegetación.

Finalmente, en el estrato arbustivo del PI fue posible observar que a nivel del área sujeta a CUSTF se presenta una mayor densidad de individuos por hectárea en comparación con el conjunto de microcuencas. La especie con mayor abundancia a nivel del conjunto de microcuencas fue *Gymnosperma glutinosum* mientras que en el área sujeta a CUSTF *Mimosa aculeaticarpa*. Dichas especies al ser las más abundantes en sus respectivos niveles de estudio fueron las que obtuvieron los valores más altos del IVI, denotándolas como aquellas de mayor peso ecológico dentro de este ecosistema.

Los valores obtenidos en el índice de Shannon tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF se determinan bajos si se comparan con lo registrado en zonas sin perturbación alguna.

Con relación a las especies que se comparten entre ambos niveles de estudio se identificó que las mismas se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para *Mimosa aculeaticarpa* y *Zaluzania augusta* en el conjunto de microcuencas en comparación con lo registrado en el área sujeta a CUSTF, éstas no son lo suficientemente significativas para poner en riesgo las poblaciones de dichas especies.

Respecto a *Barkleyanthus salicifolius* dicha especie fue registrada únicamente en el área sujeta a CUSTF, sin embargo, ésta se encuentra bien representada en otros tipos de vegetación presentes a nivel del conjunto de microcuencas por lo que el desarrollo del Proyecto no comprometerá su permanencia en este último nivel de estudio.

Por lo anterior, se tiene que el tipo de ecosistema por afectar (PI) en el área sujeta a



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

CUSTF para el estrato arbustivo se encuentra ampliamente distribuido a nivel del conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pondrá en riesgo las poblaciones de dichas especies, ni tampoco la distribución de este tipo de vegetación.

Se concluye que la vegetación por afectar (VSa/PN, MC y PI) seguirá existiendo germoplasma de dichas especies en estos ecosistema s.

Estrato herbáceo

*De acuerdo con los resultados obtenidos para el estrato herbáceo de la VSa/PN se observa que a nivel del área sujeta a CUSTF se presenta una mayor densidad de individuos por hectárea en comparación con el conjunto de microcuencas. La especie con mayor abundancia a nivel del conjunto de microcuencas fue *Jatropha dioica*, mientras que en el área sujeta a CUSTF correspondió a *Eragrostis mexicana*. Destaca el hecho de que *Jatropha dioica* fue la especie que obtuvo el valor más alto del IVI en ambos niveles de estudio, lo que permitió denotarla como aquella de mayor peso ecológico dentro de esta comunidad vegetal.*

Por otra parte, los valores obtenidos en el índice de Shannon mostraron que la diversidad del estrato herbáceo de la VSa/PN tanto a nivel del conjunto de microcuencas como a nivel del área sujeta a CUSTF es baja comparada con aquellas zonas sin perturbación alguna, por lo que dichas condiciones pueden ser atribuibles al desarrollo de actividades antropogénicas realizadas en ambos niveles de estudio. En este sentido, es conveniente señalar que el desarrollo del Proyecto no contribuirá al incremento de esta afectación ya que las actividades correspondientes al CUSTF quedarán, acotadas al área destinada para dicho fin.

*Con relación a *Ferocactus latispinus* fue la única especie registrada en el área sujeta a CUSTF, los ejemplares pertenecientes a dicha especie quedarán sujetos a acciones de rescate y reubicación, lo que permitirá mantener su representatividad a nivel del conjunto de microcuencas aunado al hecho de confirmar que el desarrollo del Proyecto no comprometerá la permanencia de ninguna de las especies distribuidas en este ecosistema.*

*Del análisis comparativo de las especies que comparten ambos niveles, se determina que las que serán afectadas por el CUSTF se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para algunas de las especies en el conjunto de microcuencas (*Jatropha dioica*, *Bouteloua gracilis* y *Eragrostis mexicana*) en comparación con el área sujeta a CUSTF y viceversa, no son lo suficientemente representativas para poner en riesgo las poblaciones.*

*Destaca el hecho de que *Stenocactus ochoterenanus*, *Coryphantha cornifera*, *Stevia salicifolia*, *Barkleyanthus salicifolius* y *Melinis repens* fueron las especies que se registraron únicamente en el conjunto de microcuencas, por lo que con el desarrollo del Proyecto no se verán afectadas.*

Por lo anterior, se tiene que el tipo de ecosistema por afectar en el área sujeta a CUSTF para el estrato herbáceo de la VSa/PN se encuentra ampliamente distribuido en el conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pone en riesgo las poblaciones de las especies presentes en dicho tipo de vegetación, ni tampoco alterará la distribución de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

esta comunidad vegetal.

En este contexto, considerando que la vegetación por afectar está bien distribuida en el conjunto de microcuencas del Proyecto, se concluye que seguirá existiendo germoplasma de dichas especies en el ecosistema. Adicionalmente, es importante mencionar que ninguna especie de este estrato se encuentra considerada en estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

*Con respecto a los resultados obtenidos para el estrato herbáceo del MC muestran que a nivel del conjunto de microcuencas se presenta una menor densidad de individuos por hectárea en comparación con el área sujeta a CUSTF. La especie con mayor abundancia tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF corresponde a *Eragrostis mexicana*. Por tal motivo, dicha especie fue la que obtuvo el valor más alto del IVI tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF, denotándola como la especie con mayor peso ecológico en ambos niveles de estudio.*

*Los valores obtenidos en el índice de Shannon mostraron que la diversidad del estrato herbáceo del MC tanto a nivel del conjunto de microcuencas como a nivel del área sujeta a CUSTF es baja comparada con aquellas zonas sin perturbación alguna. No obstante, el desarrollo del Proyecto no contribuirá al incremento de esta afectación ya que las actividades correspondientes al CUSTF quedarán acotadas al área destinada para dicho fin, aunado al hecho de implementarse el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, lo que permitirá mantener estables las poblaciones de las especies identificadas en el área sujeta a CUSTF (particularmente de ejemplares de *Mammillaria uncinata*, *Stenocactus ochoterrenus* y *Ferocactus latispinus*) y por ende, conservar la biodiversidad.*

*Del análisis comparativo de las especies que comparten ambos niveles de estudio, se encontró que éstas se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para *Stevia salicifolia*, *Bouteloua gracilis* y *Eragrostis mexicana* en el conjunto de microcuencas en comparación con el área sujeta a CUSTF, éstas no son lo suficientemente significativas para poner en riesgo las poblaciones de dichas especies.*

*En el área sujeta a CUSTF se registra únicamente una especie (*Ferocactus latispinus*), motivo por el cual se incluye en el programa de rescate y reubicación de ejemplares pertenecientes a dicha especie con el objetivo de mantener su representatividad a nivel del conjunto de microcuencas.*

*Destaca el hecho de que *Coryphantha cornifera*, *Barkleyanthus salicifolius* y *Melinis repens* fueron las especies que se registraron únicamente en el conjunto de microcuencas, por lo que con el desarrollo del Proyecto no se verán afectadas.*

Por lo anterior, el ecosistema por afectar (MC) en el área sujeta a CUSTF para el estrato herbáceo se encuentra ampliamente distribuido a nivel del conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pondrá en riesgo las poblaciones de las especies presentes en este tipo de vegetación.

Finalmente, en el estrato herbáceo del PI fue posible observar que a nivel del área sujeta a CUSTF se presenta una mayor densidad de individuos por hectárea en comparación con el conjunto de microcuencas. La especie con mayor abundancia tanto a nivel del conjunto de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

microcuencas como en el área sujeta a CUSTF fue *Eragrostis mexicana*. Dicha especie al ser la más abundante en ambos niveles de estudio fue la que obtuvo el valor más alto del IVI, denotándola como la especie de mayor peso ecológico dentro de este ecosistema.

Los valores obtenidos en el índice de Shannon tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF fueron determinados como bajos si se comparan con lo registrado en zonas sin perturbación alguna.

Es importante señalar que el desarrollo del Proyecto no contribuirá al incremento de esta afectación ya que las actividades correspondientes al CUSTF quedarán acotadas al área destinada para dicho fin. Así mismo, es posible afirmar que las poblaciones de *Stevia salicifolia* y *Melinis repens* no sufrirán ninguna afectación derivada de la instalación del Proyecto ya que ambas especies fueron identificadas únicamente a nivel del conjunto de microcuencas.

Con relación a las especies que se comparten entre ambos niveles de estudio se identificó que las mismas se encuentran lo suficientemente representadas a nivel del conjunto de microcuencas y que si bien, hay diferencias de representación ligeramente menores para *Bouteloua gracilis* y *Eragrostis mexicana* en el conjunto de microcuencas en comparación con lo registrado en el área sujeta a CUSTF, éstas no son lo suficientemente significativas para poner en riesgo las poblaciones de dichas especies.

Respecto a *Asclepias linaria* dicha especie fue registrada únicamente en el área sujeta a CUSTF, sin embargo, ésta se encuentra bien representada en otros tipos de vegetación presentes a nivel del conjunto de microcuencas por lo que el desarrollo del Proyecto no comprometerá su permanencia en este último nivel de estudio.

En relación a *Mammillaria uncinata* dicha especie se encuentra contemplada en el programa de rescate y reubicación, especie que si bien fue registrada en ambos niveles de estudio, no mostró una gran densidad de individuos por hectárea, por lo tanto con dichas acciones se mantendrá su representatividad a nivel del conjunto de microcuencas.

Por lo anterior, se tiene que el tipo de ecosistema por afectar (PI) en el área sujeta a CUSTF para el estrato herbáceo se encuentra ampliamente distribuido a nivel del conjunto de microcuencas, y que la afectación por el CUSTF no pondrá en riesgo las poblaciones de dichas especies, ni tampoco la distribución de este tipo de vegetación.

Finalmente se determina que la vegetación por afectar (VSa/PN, MC y PI) se encuentra bien representada a nivel del conjunto de microcuencas del Proyecto, llegándose a la conclusión de que seguirá existiendo germoplasma de dichas especies en estos ecosistemas.

Dentro del estrato herbáceo de la VSa/PN, MC y PI no fue identificada ninguna especie de flora incluida bajo alguna categoría de riesgo establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Conclusiones de los índices de Diversidad

De los datos y parámetros obtenidos, se concluye que la mayoría de las especies que se presentan en la VSa/PN y que resultarán afectadas por el Proyecto, se encuentran lo suficientemente bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas, así como en los



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

diversos tipos de vegetación presentes en ellas. En los diversos estratos vegetales de la VSa/PN, la riqueza de especies fue mayor a nivel del conjunto de microcuencas en comparación del área sujeta a CUSTF. Sin embargo, al considerar los resultados del índice de Shannon se pudo determinar a la diversidad del estrato arbóreo de dicha comunidad vegetal como media a nivel del área sujeta a CUSTF, mientras que para los estratos arbustivo y herbáceo fue determinada como baja en ambos niveles de estudio. Con relación al MC, se señala que la mayoría de las especies registradas en dicha comunidad vegetal se encuentran bien representadas a nivel del conjunto de microcuencas por lo que el desarrollo del Proyecto no representará un factor de riesgo que comprometa su permanencia en dicho ecosistema.

En el estrato arbóreo y arbustivo del MC, la riqueza de especies fue mayor a nivel del área sujeta a CUSTF en comparación del conjunto de microcuencas, no obstante, en el estrato herbáceo de este tipo de vegetación se presenta lo contrario, registrándose una mayor cantidad de especies a nivel del conjunto de microcuencas. Los valores obtenidos en el índice de Shannon para el estrato arbóreo del MC indican que la diversidad a nivel del área sujeta a CUSTF es media, mientras que a nivel del conjunto de microcuencas baja. En el caso del estrato arbustivo se determina lo contrario, ya que a nivel del conjunto de microcuencas la diversidad mostró un valor medio.

En el estrato herbáceo la diversidad en ambos niveles de estudio fue considerada baja debido a que los valores obtenidos en el índice de Shannon no se encontraron por encima de los valores reportados en zonas áridas y semiáridas en nuestro país.

Finalmente, en el estrato arbóreo y herbáceo del PI, la mayor riqueza de especies se presentó a nivel del conjunto de microcuencas, sin embargo, en el estrato arbustivo de dicha comunidad vegetal tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF se identificó la misma cantidad de especies de flora. Conforme a los valores obtenidos en el índice de Shannon para los tres estratos vegetales presentes en el PI, se determina que la diversidad a nivel del conjunto de microcuencas y área sujeta a CUSTF es baja.

Con el propósito de inducir el crecimiento natural de las especies vegetales sujetas a ser rescatadas, se implementará el Programa de Rescate y Reubicación de Flora, cuya ejecución permitirá mantener la representatividad de las mismas a nivel del conjunto de microcuencas, demostrando de esa forma no solo la viabilidad ambiental del Proyecto sino también de manera fehaciente que el desarrollo del Proyecto no comprometerá la permanencia de las distintas especies de flora registradas en el CUSTF.

De acuerdo con Montaña et al., 2006, el índice de Shannon muestra valores que van de 0.7 a 1.3 en zonas áridas y semiáridas de México, mientras que para aquellas zonas que no han sufrido perturbación alguna se manejan valores que van de 1.5 a 3.5.

*Adicionalmente, es importante mencionar que solo en el estrato arbustivo del MC y PI tanto a nivel del conjunto de microcuencas como en el área sujeta a CUSTF se identificó a *Dasyllirion acrotiche*, la cual se encuentra en la categoría de especie amenazada (A) y endémica conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, de ahí que los ejemplares pertenecientes a dicha especie vayan a ser rescatados y reubicados a fin de mantener su representatividad en el conjunto de microcuencas.*



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16

BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Por último, se indica que la vegetación que será afectada durante la ejecución del CUSTF corresponde a VSa/PN, MC y PI, en una superficie total de 38.549 ha lo que representa el 0.9670% de la superficie total del conjunto de microcuencas (3,986.290 ha). En este sentido la cobertura de la vegetación presenta un espectro más amplio de distribución a nivel del conjunto de microcuencas, por lo que el CUSTF propuesto no afectará la biodiversidad ni representará una amenaza para la permanencia de las especies de flora registradas en el área sujeta a CUSTF.

Fauna

Fauna en el conjunto de microcuencas y en el área sujeta a CUSTF

Con base en los resultados de los muestreos de campo realizados en el conjunto de microcuencas se identificó la presencia de 41 especies de fauna, de las cuales 3 pertenecen al grupo de herpetofauna, 25 a aves y 13 mamíferos, mientras que en el área sujeta a CUSTF la riqueza específica de fauna corresponde a 27 especies, representada por 8 especies de mastofauna y 18 de avifauna, no se registraron especies de herpetofauna.

Riqueza específica

Herpetofauna

Los anfibios y reptiles registrados fue escasa considerando que únicamente se observaron tres especies en el conjunto de microcuencas y en el área de CUSTF: Aspidoscelis gularis (lagartija corredora), Sceloporus torquatus (lagartijo rasposo) y Sceloporus sp (sceloporus), registrada únicamente en la microcuenca.

Las especies de lagartijas registradas son comunes en la región y están asociadas a los diferentes tipos de vegetación que se registran en la zona, por lo que se prevé un bajo impacto en las poblaciones, no encontrándose ninguna se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, mismas que se encuentran dentro del programa de actividades de rescate y reubicación en caso de registrarse previo y durante la construcción del Proyecto (ANEXO III).

Aves

Se registran 20 especies presentes el conjunto de microcuencas y en el área sujeta a CUSTF 18 especies. De las cuales tres especies solo se observaron en la superficie que ocupa en CUSTF; Amphispiza bilineata, la cual es común registrarla en zonas con matorral; Bubulcus ibis, misma que suele encontrarse cerca áreas agrícolas o del ganado ya que se alimenta de insectos y anhelidos, mismo que se encuentran en abundancia en estos sitios; y la especie Campylorhynchus brunneicapillus que forrajea en zonas de pastizal, ejemplares que fueron observados en una zona agrícola con presencia de alfalfa que les provee de zonas de alimento y descanso.

Entre otras especies comunes registradas se encuentran las palomas (Zenaida macroura y Z. asiática), la viejita (Melozone fusca), o el cuervo (Corvus corax, así como avistamientos de auras (Cathartes aura). La estacionalidad de estas especies registradas en el conjunto de microcuencas pertenecen a tres categorías; 18 residentes anuales, una visitante de invierno y una transitorias, mientras que en el área de CUSTF 17 son residentes, es decir que permanecen todo el año en dicha superficie, además de una transitoria (Howell & amp;



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Webb, 1995).

Tabla Aves registradas en el conjunto de microcuencas y el CUSTF.

ID	Nombre científico	Nombre común	Microcuenca	CUSTF
1	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	-	X
2	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta ganadera	X	X
3	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca norteña	-	X
4	<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantanuesos	-	X
5	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	X	X
6	<i>Chordeiles minor</i>	Crotacabras	X	-
7	<i>Columbina inca</i>	Tórtola	X	-
8	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	X	X
9	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	X	X
10	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Gorrion mexicano	X	X
11	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	X	X
12	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verduquillo	-	X
13	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada	X	-
14	<i>Melospiza fusca</i>	Viejita	X	X
15	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Copeton cerizo	X	-
16	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla conejera	X	X
17	<i>Psittiparus minimus</i>	Sastrecillo	X	-
18	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito	X	-
19	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo	X	-
20	<i>Sayornis saya</i>	Atrapamoscas llanero	X	X
21	<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltaparedes	-	X
22	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Pitacoche	X	X
23	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido	X	X
24	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	X	X
25	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	X	X
Total de especies			20	18

En el caso del área sujeta a CUSTF, no se presentan hábitats críticos que pudieran poner en riesgo sus zonas de anidación. Las especies encontradas cuentan con poblaciones en todo el estado, por lo que sus números poblaciones no se ponen en riesgo.

De las especies registradas en el conjunto de microcuencas y en el área sujeta a CUSTF solo *Parabuteo unicinctus* se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de riesgo de protección especial (Pr), sin embargo; considerando la capacidad de desplazamiento de dicha especie, se prevé que sus poblaciones no se verán afectadas. Así mismo, se llevarán a cabo actividades para ahuyentar a la fauna que se distribuye de manera local, con el fin de que se desplacen a zonas aledañas al CUSTF como parte de las actividades consideradas dentro del Programa de rescate y reubicación de fauna (ANEXO III).



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Mamíferos

El resultado de los muestreos en el conjunto de microcuencas y el CUSTF se estima 13 especies que comprenden la riqueza en dichas áreas, observando que el total de ejemplares en el conjunto de microcuencas es mayor (11 especies), comparado con el del CUSTF (nueve especies).

Las especies identificadas en el CUSTF fueron observadas en el conjunto de microcuencas a excepción de *Dipodomys phillipsii*, especie que habita en zonas áridas con suelos arenosos donde la vegetación dominante es matorral como los observados en el conjunto de microcuencas, situación que supone que su distribución no se reduce a la zona del CUSTF.

Tabla Mamíferos registrados en el conjunto de microcuencas y el CUSTF.

ID	Especies	Conjunto de Microcuencas	trayectoria del Proyecto
1	<i>Canis latrans</i>	-	X
2	<i>Chaetodipus nelsoni</i>	X	X
3	<i>Dipodomys ordii</i>	X	X
4	<i>Dipodomys phillipsii</i>	-	X
5	<i>Lepus californicus</i>	X	-
6	<i>Onychomys arenicola</i>	-	-
7	<i>Peromyscus gratus</i>	X	X
8	<i>Peromyscus maniculatus</i>	X	X
9	<i>Peromyscus melanophrys</i>	X	X
10	<i>Sylvilagus floridanus</i>	X	X
11	<i>Neotoma sp</i>	X	-
12	<i>Onychomys arenicola</i>	X	X
13	<i>Peromyscus boylii</i>	X	-
14	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	X	-
Total		11	9

En cuanto a este grupo de vertebrados, las poblaciones de las especies encontradas tienen distribución común en la región. Tal es el caso del ratón del altiplano (*Peromyscus melanophrys*) el cual es característico de mesetas en el centro de México. Otra especie común es el coyote (*Canis latrans*) que junto con la liebre cola negra (*Lepus californicus*) constituyen la fauna característica en la región, con poblaciones saludables y por tanto son bastante comunes.

Del total de especies de mastofauna registradas en el área de CUSTF, solo *Dipodomys phillipsii* se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo protección especial (Pr), especie incluida dentro de las medidas de mitigación y prevención y del programa de rescate de fauna donde contempla actividades para ahuyentar a los mamíferos medianos y propiciar su desplazamiento a zonas aledañas al CUSTF, así como el rescate y reubicación de especies de lento desplazamientos como los roedores. Por lo anterior, en el caso de mamíferos, se prevé muy bajo impacto en las poblaciones de las especies registradas durante el presente estudio.

Diversidad



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Para la diversidad de herpetofauna, no se estima los índices de diversidad en el conjunto de microcuencas toda vez que solo se observaron tres especies y tres ejemplares, mientras que en la trayectoria del Proyecto no se registró ningún ejemplar. No obstante lo anterior, se determina que el conjunto de microcuencas presenta una mayor riqueza de especies en comparación a la trayectoria del Proyecto.

Para las aves indica una diversidad baja de acuerdo con Gliessman (1998) ya que para el índice de Simpson mostraron valores menores a 0.76, para Shannon de entre 1.704 y 1.653 respectivamente, mientras que para Margalef de 2.588 y 2.003. No obstante de presentarse una diversidad de aves baja en la trayectoria del Proyecto y en el conjunto de microcuencas, esta última presentó un valor mayor, por lo que supone cuenta una diversidad más alta.

Del resultado del análisis de los índices de Simpson, Shannon y Margalef para mamíferos, se estima que tanto en el conjunto de microcuencas y la trayectoria del Proyecto es baja (Gliessman, 1998). A pesar de presentar una diversidad baja para ambas superficies, el conjunto de microcuencas mostró un mayor número de especies en comparación a la trayectoria del Proyecto.

El análisis derivado del índice de Shannon muestra que tanto la herpetofauna, las aves y los mamíferos presentan una diversidad baja al arrojar valores por debajo de 2, tanto para el conjunto de microcuencas como para el CUSTF, esto de acuerdo con Gliessman (1998).

Acorde con el índice de Simpson, la diversidad estimada para los tres grupos faunísticos evaluados se determinó como baja tanto para los observados en el conjunto de microcuencas como para el CUSTF (Gliessman, 1998).

En lo que concierne al índice de Margalef, los valores arrojados del análisis muestran que la diversidad presentada en el conjunto de microcuencas y el CUSTF es considerada baja.

No obstante de haberse catalogado la diversidad presente en el conjunto de microcuencas y el CUSTF como baja de acuerdo a los índices de Simpson, Shannon y Margalef, de forma general el conjunto de microcuencas mostró una riqueza de especies superior a la del CUSTF, por lo que supone que las especies observadas en esta última área no se verán afectadas por la implementación del Proyecto de forma importante ya que es posible que ocupen áreas con las mismas características en el conjunto de microcuencas.

De acuerdo a la superficie por afectar, no se prevé que el desarrollo del proyecto implique la pérdida de diversidad (riqueza y abundancia) de vertebrados, o en su caso la disminución de sus poblaciones, ya que la superficie que se requiere para el CUSTF (38.549 ha) que corresponde al 0.967% de la superficie total del conjunto de microcuencas (3,986.258 ha), y ninguna de las especies registradas se distribuye exclusivamente en el área sujeta a CUSTF; por el contrario también se encuentran en la superficie del conjunto de microcuencas.

Con el propósito de reducir, mitigar y/o compensar los impactos adversos por el desarrollo del Programa, se tienen contempladas una serie de medidas que incluyen diversas acciones para asegurar la protección (y en su caso reubicación) de las especies de fauna silvestre entre las que sobresale la ejecución de un programa de rescate y reubicación de fauna, con especial interés en las especies incluidas bajo alguna categoría de riesgo de la



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

NOM-059-SEMARNAT-2010 (ANEXO III). Por las consideraciones anteriores aunadas a que el Proyecto es lineal por las características, se puede concluir que la ejecución del CUSTF no compromete la biodiversidad de la fauna silvestre al realizarse el CUSTF.

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 117 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, **no compromete la biodiversidad.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

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

De acuerdo con el conjunto de datos de la carta edafológica serie II (2007) de INEGI, los suelos que se encuentra el conjunto de microcuencas corresponden a Durisol (DU), Phaeozem (PH), Regosol (RG) y Calcisol (CL), cabe señalar que también se identificó una superficie de 0.47187 ha en el conjunto de microcuencas en las que no se tiene clasificado el tipo de suelo, razón por la que de acuerdo la carta edafológica serie II (2007), dicha superficie se encuentra dentro de la categoría de No Aplica.

Un aspecto importante a considerar es que los suelos que se distribuyen dentro del conjunto de microcuencas están sujetos a procesos de erosión o degradación, los cuales se presentan como resultado de múltiples factores ambientales y socioeconómicos entre los que se encuentran la topografía, el clima y los sistemas de producción. En este sentido, los suelos identificados en el conjunto de microcuencas presentan signos de erosión derivado en gran medida por las condiciones climáticas presentes en la zona, así como por actividades humanas, generando la disminución de su productividad y calidad.

En este orden y de acuerdo con el conjunto de datos de erosión de suelo escala 1:250 000 serie I, 2014, de INEGI, de las 3,996.290 ha que comprende el conjunto de microcuencas, 1,719.17 ha se encuentran sin erosión evidente, mientras que el resto de la superficie presenta distintos grados de erosión hídrica laminar, siendo la categoría leve la que ocupa 35.38% de la superficie total del conjunto de microcuencas.

A pesar de que la pérdida de suelo se presenta de manera natural, debido al desplazamiento del material edáfico por acción del agua y/o viento (erosión hídrica y eólica), así como por las condiciones de aridez que se presentan en el área, la mayor afectación se deriva del aprovechamiento agrícola y ganadero que se le da a los diferentes tipos de suelos presentes en el conjunto de microcuencas, condiciones que favorecen o incrementan la intensidad de los procesos erosivos al mostrar superficies desprovistas de vegetación, como es el caso de los durisoles.

Bajo este contexto es importante señalar que se prevé que la erosión en los suelos presentes en el conjunto de microcuencas se incremente debido a que estos seguirán expuestos a las mismas prácticas de aprovechamiento, así como las condiciones climáticas.

Forma de pendiente (cálculo del factor LS)



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Para determinar la pendiente y por la naturaleza del Proyecto (Lineal), se utilizó el mismo trazo de esta, con base al modelo digital de elevación del INEGI se obtuvieron las curvas a nivel, para determinar las diferentes pendientes, y con esto el factor LS, se aplicó la siguiente ecuación:

$$LS = [(L22)m][0.065 + 0.45S + 0.0065S^2]$$

Donde:

L= factor longitudinal de la pendiente

X= longitud del tramo de pendientes, en metros

S= pendiente en porcentaje

m= constante dependiente del terreno, sabiendo que:

m= 0.5 si $S > 5\%$

m= 0.4 si $5\% < S < 3\%$

m= 0.3 si $3\% < S < 1\%$

m= 0.2 si $S < 1\%$

Con base al razonamiento anterior se presenta la Tabla con el rango de pendientes para 30 segmentos en que se dividió la Línea de Transmisión Eléctrica (zona sujeta al CUSTF), y para lo cual se utilizó la fórmula:

$$S = H/L (100)$$

Dada la diferencia de las pendientes de los segmentos se aplicó la fórmula para obtener el factor LS para cada sección.

Grado de protección que la cubierta vegetal ofrece al suelo (cálculo del factor C)

El factor C determina el grado de protección que la cobertura vegetal ofrece al suelo contra la erosión hídrica, a diferencia de los numerales anteriores este no se calcula mediante fórmulas, sino se obtiene mediante tablas, para lo cual se tomaron los datos de Wischmeirser y Smith (1978), con base a los recorridos de campo y a los datos de los muestreos de flora se determinó que la cobertura vegetal para los 30 tramos de la zona sujeta al CUSFT es de 40 y 60%, y con base en los datos del manual USLE, y corregidos por la USDA-ARS. Para una cubierta superficial de 40%, tiene un valor de 0.11, donde la cobertura está representada por herbáceas, pastos largos o matorral con altura media de caída de gotas menor a 0.90 metros. En el caso de una cubierta superficial de 60%. En el caso de la cubierta vegetal representada en un 60%, cuenta con un valor de 0.082 con una cobertura compuesta por arbustos o matorrales con altura media de caída de gotas de 1.95 metros.

Prácticas de conservación del suelo (cálculo del factor P)

Para el caso del factor de conservación del suelo se utilizará el factor $P=1$ sin práctica de contorneo, cultivo o terrazas.

Resultados del grado de erosión con y sin Proyecto



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

En el presente numeral se analizarán los datos obtenidos anteriormente para calcular la diferencia de la erosión con y sin Proyecto de los terrenos forestales sujetos al CUSTF y que se presentan a manera de resumen en la siguiente tabla:

De acuerdo con los cálculos de erosión ante mencionado se estimó una pérdida de suelo equivalente a 253.943 toneladas/año sin el Proyecto y con el desarrollo de éste, la pérdida estimó en 1,337.345 toneladas/año. En consideración a lo antes mencionado se prevé una pérdida teórica de suelo para el área sujeta al CUSTF con el proyecto 1,083.402 toneladas/año, lo anterior estimado de la sustracción de la pérdida de suelo con el Proyecto y sin él: 1,337.345-253.943 = 1,083.402 toneladas / año.

Con los resultados mencionados se podría concluir que se incrementará considerablemente la pérdida del suelo producto del CUSTF, sin embargo, los datos del factor C son tomados de tablas que podrían no reflejar el estado real de la cobertura de la vegetación del Proyecto, así como las características de los suelos que son tomados a partir de la cartografía del INEGI, mismos que se describen de forma general, aspectos que pueden incrementar la posible pérdida de suelo producto del Proyecto.

Por último, finiquitada la vida útil del Proyecto (25 años) se realizará el desmantelamiento de sus componentes, probando con ello la reversibilidad de la compactación, misma que se sucederá a mediano plazo.

Así, al tener en cuenta las diferentes afectaciones que se ocasionarán hacia este factor ambiental, fue posible precisar que este impacto ambiental tiene una significancia moderada e intensidad media, cuya recuperabilidad permanecerá evidenciada mediante la aplicación de diferentes medidas de prevención, mitigación y compensación dirigidas al control y restauración de aquellas áreas susceptibles a procesos erosivos, mismas que se hallen cercanas a los lugares en los cuales serán colocados los componentes permanentes del Proyecto y que se detallan más adelante.

Con base a los resultados presentados se observa que la pérdida diferencial teórica de suelo para el área sujeta al CUSTF sin y con Proyecto por año es de 1,337.345-253.943 =1,083.402 toneladas/año.

Incremento en el nivel de aceleración de los procesos erosivos

Table with 2 columns: Característica and Descripción. Rows include Impacto ambiental, Significancia, Etapas, and Actividades principales.

Conforme a los tipos de suelo que se encuentran distribuidos en el Conjunto de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Microcuencas, el que exhibe mayor superficie de ocupación es el phaeozem, después sigue el regosol, calcisol y durisol.

Asimismo los tipos de suelo que están dispersos en toda la longitud de la trayectoria del Proyecto, el que muestra mayor superficie de ocupación es el phaeozem, seguido por el regosol, calcisol y durisol. En estas superficies se perciben actividades que han facilitado los procesos erosivos y de compactación ocurridos, ya que en su respectiva superficie se caracteriza la existencia de lugares destinados a actividades agrícolas, derechos de vías de líneas de transmisión, así como algunas carreteras y caminos de terracería.

En relación con las actividades del Proyecto que afectarán al suelo se encuentra en primer lugar el estudio geotécnico, ya que este conlleva excavaciones en los lugares en donde se llevará a cabo la instalación de las estructuras de soporte de la Línea de Trasmisión Eléctrica (LTE), originará que aumenten los procesos erosivos en estos sitios. A pesar de ello, una vez concluidas las actividades del CUSTF se reincorporará el suelo que se removió durante el despalme por lo que esta afectación será provisional.

Las actividades del CUSTF conllevan la remoción de cobertura vegetal y el retiro de la capa superficial de suelo, por lo que permanecerá expuesto a agentes erosivos como el viento y el agua. Esta situación podría aumentar su susceptibilidad, considerando el hecho de que el phaeozem es un suelo poco desarrollado.

A causa del CUSTF son actividades restringidas al derecho de vía del Proyecto, la erosión que se muestre en dicha superficie se estima como un impacto puntual, la cual sucederá en un momento inmediato y sus cualidades lo evidencian como no sinérgico y no acumulativo.

Asimismo, una de las perturbaciones cuya persistencia se tiene prevista sea de forma permanente es debido a la compactación de los suelos dispersos tanto en el derecho de vía como en la brecha de maniobras y patrullaje. Este impacto se manifestará periódicamente como un efecto directo del tránsito de vehículos y maquinaria pesada por las citadas áreas durante la instalación de los componentes principales del Proyecto, así como en su posterior mantenimiento.

Sección	R	K	LS	C	P	A
	(MJ/ha ² mm/h)	(ton/ha.MJ ² ha/mm ² h)				(ton/ha/año)
I	2,108.68	0.02634	0.95	0.13	1	6.860

Con el objetivo de compensar la pérdida de suelo producto del CUSTF se propondrán el realizar obras en curvas a nivel, el cual es un sistema de bordos que se conforman con el producto de la excavación de suelo o subsuelo, de forma perpendicular a la pendiente del terreno, siguiendo curvas a nivel con maquinaria o con instrumentos manuales, sirve para propiciar la retención de azolves y escurrimientos, así como aumentar la infiltración y retención de humedad para el establecimiento de reforestaciones y vegetación nativa, lo que a su vez propicia la disminución de la erosión producto de la lluvia (ANEXOS I, II y IV).

Las obras de suelo como medida de mitigación producto del CUSTF se pretenden realizar



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

en la primera sección de la zona contigua al área del Proyecto, que corresponde a una pequeña propiedad, toda vez que presenta condiciones idóneas, tales como baja pendiente, lo que evita avenidas inesperadas de agua, presenta la mayor profundidad del suelo, lo que facilita la construcción de las obras de suelo, se tiene un fácil acceso por parte de las cuadrillas, y presenta una baja cobertura de la vegetación.

Se realizó el cálculo de la pérdida de suelo del área donde se pretenden realizar las obras de suelo, dichos cálculos se muestran en la Tabla siguiente:

Se realizó el siguiente cálculo para determinar el distanciamiento necesario entre bordos, para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$IH = (ap + b/p) * 100$$

Donde:

IH=intervalo horizontal (m)

p=pendiente (%)

a=depende de la intensidad de lluvia, estaría entre 0.09 y 0.18 adimensional.

b=valor que depende de las características del suelo:

Valores de b.

a= 0.09

p= 4.17%

b= 0.45

$$H = (((0.09 \times 4.17) + 0.45) / 4.17) \times 100 = 19.79 \text{ m} \times 20.00 \text{ m}$$

Para fines prácticos se realizarán las obras con un distanciamiento de 20 metros entre ellas. El siguiente paso es determinar la capacidad de captación de suelo producto de erosión que retendrán las zanjas, para lo cual se realizó el siguiente cálculo:

Las dimensiones de las zanjas serán de 0.55 metros de ancho por 0.40 metros de alto, de tal manera que un metro lineal de zanja puede retener 0.22 metros cúbicos de suelo, el volumen teórico de pérdida de suelo calculado con y sin Proyecto, lo que nos arroja un diferencial de 1,083.402 metros cúbicos, por lo que se necesitarían 4,925 metros lineales de zanjas para retener el suelo, lo cual equivale a 9.85 hectáreas.

Como se mencionó la pérdida anual de suelos producto del CUSTF es de 1,083.402 metros cúbicos/año, con las obras planteadas anteriormente en 9.85 hectáreas se generará una mitigación por esta pérdida para la revegetación del área sujeta al CUSFT.

Por la naturaleza del Proyecto en el cual se permitirá la revegetación una vez concluidas las obras, y con lo cual la pérdida de suelo se disminuirá a la condición original sin Proyecto, se pretenden realizar las zanjas necesarias para retener el suelo producto de la erosión por dos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

años, en una superficie total de 9.85 hectáreas.

Las coordenadas de ubicación de la zona donde se realizarán las zanjas para la retención de suelos se presentan en la Tabla, mismas que quedarán acotadas en un solo polígono.

Punto	X	Y
1	797983	2430737
2	798022	2431310
3	798373	2431279
4	798481	2431150
5	798564	2431017
6	798432	2430734
7	798381	2430764

No se provocara la erosión de los suelos

De acuerdo a la información aportada, la perdida de suelo promedio anual es de 253.943 ton/año bajo las condiciones actuales, (es decir sin proyecto y superficie cubierta con vegetación), mientras que la perdida de suelo promedio anual bajo el supuesto de cambio de uso del suelo (con proyecto, cubierta sin vegetación) será de 1,337.345 ton/año.

Con la finalidad de mitigar el efecto de erosión por la lluvia y/o actividades inherentes al CUSTF entre las que se encuentra implementar un programa de conservación de suelo que incluye acciones encaminadas a controlar el potencial de erosión determinado para la superficie de cambio de uso de suelo como es la instalación de zanjas derivadoras (ANEXO IV). Las dimensiones de las zanjas será de 0.55 metros de ancho por 0.40 metros de alto, de tal manera que un metro lineal de zanja puede retener 0.22 metros cúbicos de suelo, el volumen teórico de perdida de suelo calculado con y sin Proyecto, lo que nos arroja un diferencial de 1,083.402 metros cúbicos, por lo que se necesitarían 4,925.

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 117, 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, no se provocará la erosión de los suelos.

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Los predios donde se llevará a cabo el CUSTF se localizan en la Región Hidrológica (RH) número 12 Lerma Santiago, en la parte alta de la cuenca Rio Verde-Grande, y dentro de las subcuencas Río Chicalote y Río Aguascalientes en una longitud mínima, como se muestra en la. El conjunto de predios poseen algunos escurrimientos superficiales de carácter intermitente de escasa importancia (de 1er a 3er orden), de los cuales se desconocen los nombres y caudales.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Por otro lado, atraviesan a los predios dos arroyos intermitentes de poco caudal que desembocan a arroyos de mayor volumen de la microcuenca.

La calidad ambiental de la hidrología superficial en los predios y trayectoria del Proyecto se determinó a través del indicador ambiental presencia de escurrimientos y cuerpos de agua, el cual se adaptó del método del Servicio Forestal de los Estados Unidos (USDA Forest Service, 1974):

Indicador de la calidad ambiental para el factor hidrología.

Calidad	Presencia de escurrimientos y cuerpos de agua
Alta	Curso de agua permanente con buen estado conservado
Media	Curso de agua conspicuo con un estado perturbado
Baja	Curso de agua intermitente con poca variación y un alto grado de perturbación.

De acuerdo con el análisis realizado, la presencia de escurrimientos y cuerpos de agua denotan una calidad ambiental baja ya que, esta zona semiárida sufrió al igual que todo el resto del país de los intensos periodos de sequía durante 2011 y parte del 2012, resultado de una disminución considerable de la precipitación normal. Como consecuencia los cuerpos de agua intermitentes que se encuentran en los predios y trayectoria del Proyecto han registrado menor caudal por periodos más cortos en comparación a los años sin sequías, como es el caso del presente año, donde el temporal de lluvias ha sido atípico, mostrando una gran precipitación.

Para determinar los niveles de captación (infiltración) de agua en el área sujeta al CUSTF, con y sin Proyecto, se utilizó un método indirecto ya que para el estado de Aguascalientes no existe la información hidrométrica del aforo directo de las cuencas, por lo cual se realizaron los siguientes cálculos:

Determinación de la precipitación pluvial

Para el cálculo de los niveles de captación se tomaron los datos de precipitación de las estaciones meteorológicas San Isidro (1024) ubicada en el municipio de Aguascalientes, Jesús Terán (1099) ubicada en el municipio de El Llano, y Cañada Honda (1004) dentro del municipio de Aguascalientes, todas ellas pertenecientes a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para el período 1951-2010 que fue de 485.43 milímetros anuales.

Cálculo del coeficiente de escurrimiento C

El método de coeficiente de escurrimiento anual es el más utilizado en México, este no toma en cuenta la pendiente del terreno, no obstante para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Infiltración} = VP - ETR - Vm$$

Dónde:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

$V_p = \text{Volumen de precipitación total} = P \times A$

$P = \text{precipitación (mm)}$

$A = \text{área de estudio (m}^2\text{)}$

$ETR = \text{Evapotranspiración} = P - X P^2$

$P = \text{precipitación (mm)}$

$X = 1 / (0.8 + 0.14t)$

$t = \text{temperatura en } ^\circ\text{C}$

$V_m = \text{Volumen de escurrimiento (m}^3\text{)} = ACPm$

$A = \text{área del Proyecto (m}^2\text{)}$

$C = \text{coeficiente de escurrimiento que generalmente varía de 0.10 a 1.0}$

$P = \text{precipitación media (mm)}$

Para determinar los coeficientes de escurrimiento se utilizaron los valores reportados por Benítez (1980) citado por Lemus y Navarro

Infiltración sin Proyecto

Se procedió a calcular la infiltración dentro del área del Proyecto, en su estado actual (sin la realización del CUSTF), es decir con vegetación, teniendo los siguientes resultados, todo esto con base en los datos obtenidos de la estación meteorológica 1015 (Palo Alto) perteneciente a la CONAGUA:

Datos:

Precipitación anual 485.43 mm = 0.48543 m

Lámina de evapotranspiración 79 mm = 0.079 m

Temperatura media anual 17.3 °C

Coeficiente de escurrimiento (con vegetación ligera, pendiente entre 1 y 5%, con roca impermeable) 0.50.

Cálculos:

$V_p = 0.48543 \text{ m} * 385,487.44 \text{ m}^2 = 187,127.167 \text{ m}^3$

$ETR = 0.48543 / (1 / (0.8 + 0.14 * 17.3)) * 0.48543^2 = 0.4123 \text{ m}$

Volumen de evapotranspiración = 0.079 m * 385,487.44 m² = 30,453.508 m³

Volumen de escurrimiento = 385,487.44 m² * 0.50 * 0.48543 m = 93,563.584 m³

Infiltración sin proyecto = 187,127.167 m³ - 30,453.508 m³ - 93,563.584 m³ = 63,110.076 m³

Infiltración con Proyecto

Precipitación anual 485.43 mm = 0.48543 m

Lámina de evapotranspiración 79 mm = 0.079 m

Temperatura media anual 17.3 °C

Coeficiente de escurrimiento (sin vegetación, pendiente entre 1 y 5%, con roca impermeable) 0.65.

Cálculos:

$V_p = 0.48543 \text{ m} * 385,487.44 \text{ m}^2 = 187,127.167 \text{ m}^3$



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16

BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

$$ETR = 0.48543 / (1/(0.8+0.14 * 17.3)) * 0.48543^2 = 0.4123 \text{ m}$$

$$\text{Volumen de evapotranspiración} = 0.079 \text{ m} * 385,487.44 \text{ m}^2 = 30,453.508 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen de escurrimiento} = 385,487.44 \text{ m}^2 * 0.65 * 0.48543 \text{ m} = 121,632.659 \text{ m}^3$$

$$\text{Infiltración sin proyecto} = 187,127.167 \text{ m}^3 - 30,453.508 \text{ m}^3 - 121,632.659 \text{ m}^3 = 35,041.001 \text{ m}^3$$

La diferencia de infiltración sin y con Proyecto es de 28,069.075 m³ aunque esto será solamente temporal, mientras se regenera la vegetación que se desmontará para la instalación de las torres de conducción eléctrica, los caminos de mantenimiento permitirán la infiltración de igual manera ya que no se mantendrán sin cobertura vegetal (herbáceas), en cuanto a la cimentación de las torres la superficie de afectación es mínima, por lo que no afectará la infiltración.

En el Conjunto de Microcuenca no hay presencia de ríos solo existen algunas escorrentías representadas por arroyos intermitentes, dichas se caracterizan por tener un clima semiárido-templado, situación que ha repercutido de manera importante por la escasa frecuencia de precipitaciones, por lo que el caudal de estas escorrentías es considerado intermitente, aunado a que las pendientes son muy poco pronunciadas o casi nulas.

Es preciso señalar que si bien, la dirección de algunas de estas escorrentías cruzan la superficie de la trayectoria del Proyecto, dicha superficie tiene características climáticas y topográficas semejantes al Conjunto de Microcuencas.

Después de la descripción anterior, es apropiado mencionar que cruzan el derecho de vía del Proyecto algunos escurrimientos superficiales debido a eso, estimó en la valoración de este impacto ambiental la posible alteración que podrán mostrar por el empleo de vehículos y maquinaria pesada durante las actividades del CUSTF, así como por el mantenimiento tanto del derecho de vía como de la brecha de maniobras y patrullaje como un efecto indirecto.

Considerando que las actividades respectivas al CUSTF permanecerán limitadas a las superficies pertinentes al derecho de vía y a la brecha de maniobras y patrullaje, pudo precisarse que la intensidad de este impacto ambiental es baja, con una extensión puntual.

De acuerdo a las especificaciones del estado hidro-meteorológico existente en la longitud de la trayectoria del Proyecto, se tienen previstos escurrimientos superficiales existentes en la citada área se mantiene seca la mayor parte del año, sólo en la temporada de lluvias (junio-agosto), estado que facilitó precisar al momento de aparición de este impacto ambiental como inmediato, mientras que a su persistencia y periodicidad como fugaz y periódica, respectivamente.

Aunado a lo anterior, es importante indicar que por la naturaleza del Proyecto no se prevé una afectación directa a la captación del agua a lo largo de la trayectoria del Proyecto, y aunque se considera un efecto no significativo, si se consideran una serie de medidas para su mitigación las cuales se describen más adelante.

Referente a los residuos procedentes del CUSTF, éstos no formarán un factor que pudiera obstaculizar las escorrentías superficiales y la zona de captación; sin embargo, las medidas preventivas comprendidas en el presente estudio prevén la ubicación de sitios específicos para su almacenamiento temporal, por lo que se evidencia que este impacto es no



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

acumulativo ni sinérgico.

Por último, este impacto fue estimado reversible a corto plazo y recuperable ya que en caso de ser necesario, se usarán plataformas metálicas que serán colocadas de una orilla a otra de los escurrimientos para permitir el paso de los vehículos y la maquinaria pesada sin afectar su cauce, con lo anterior se respetará el patrón natural de los escurrimientos superficiales presentes en el derecho de vía del Proyecto solo en el caso de temporada de lluvias.

Respecto a la calidad del agua, la pérdida de vegetación implica una disminución en los niveles de agua infiltrada al manto acuífero. Bajo este contexto y de acuerdo con los valores de infiltración presentados en el capítulo IV del presente estudio: indican que la superficie que comprende la trayectoria del Proyecto tiene la capacidad de infiltrar $63,110.076 \text{ m}^3$ de agua; no obstante, una vez que se ejecute el CUSTF será de $35,041.001 \text{ m}^3$, por lo que se prevé que la capacidad de infiltración disminuirá a $28,069.075 \text{ m}^3$.

Conociendo el volumen de la capacidad de infiltración que se perdería por el desarrollo del Proyecto, se estableció como medida de mitigación la construcción de zanjas de infiltración siguiendo las curvas de nivel, cuyos principales beneficios son los siguientes:

- Aumentar la humedad aprovechable para el establecimiento de la vegetación nativa y especies plantadas.
- Mejorar las condiciones de suelo para la germinación y el desarrollo radicular.
- Evitar el arrastre de partículas de suelo de las partes altas. Disminuir los escurrimientos superficiales.

Cálculo de zanjas de infiltración

Para determinar las características de las zanjas de infiltración necesarias para mitigar el impacto por el CUSTF, de manera inicial se utilizó la estación climatología denominada Palo Alto con el valor de precipitación media anual de 485.43 mm.

Considerando las dimensiones de 0.40 m x 0.55 m x 1 m se obtiene un volumen de captación de 0.22 m³ por metro lineal de zanja.

A continuación con base en las dimensiones de las zanjas y precipitación máxima en 24 horas se calculará el área efectiva de captación.

- 1.- Lámina de escurrimiento para precipitación máxima en 24 horas de 15.5 mm.
- 2.- Se calcula el área de escurrimiento considerando la capacidad de las zanjas: $0.22 \text{ m}^3 / 0.015 \text{ m} = 14.66 \text{ m}^2 = 0.001466 \text{ ha}$.

Esto nos indica que al llenarse un metro de zanja con la precipitación máxima tendrían la capacidad de captar el agua proveniente de 0.001466 ha. Las zanjas están calculadas para captar el total de la precipitación máxima en 24 horas.

Como se presentó en el capítulo VIII, se calculó que dentro de la superficie propuesta para la mitigación de la erosión (9.85 ha) se construirán las zanjas de infiltración, y que la infiltración de dicha área corresponde a un volumen de 15,037.010 m³, por lo que al realizar



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

las obras de restauración de suelos e infiltración por 2 años se obtendrá una infiltración de 30,074.02 m³, con lo que se recuperará la pérdida de la infiltración derivada de la implementación del Proyecto y que corresponde a 28,069.075 m³, por lo que con estas acciones se mitigan los efectos adversos a la infiltración por causa del Proyecto.

En cuanto a la calidad del agua, al realizarse el desmonte se incrementarán los niveles de sólidos, de los cuales una parte puede integrarse a las corrientes que se encuentren activas en ese momento, disminuyendo así la calidad. Debido a que no se usarán herbicidas ni sustancias químicas para realizar el desmonte y el despalme no hay la posibilidad de contaminación por químicos.

Que no provocará un deterioro en la calidad del agua ni disminución de su captación

Con base en lo anterior, se considera que esta afectación es de baja importancia, ya que se tienen bajas precipitaciones en la zona, lo que propicia que los escurrimientos se encuentren secos la mayor parte del año y aunado a que la composición de la vegetación en la superficie sujeta a CUSTF es de baja importancia ecológica.

Con base a lo expuesto dentro del presente documento en donde realizaron los cálculos para cuantificar captación de agua a través de la infiltración del agua en el predio con la cubierta forestal en el área sujeta a cambio de uso del suelo y sin cubierta vegetal en el área sujeta a CUSTF, las cuales fueron de 63,110.076 y 35,041.001 metros cúbicos respectivamente, lo que representa un disminución de la infiltración de 28,069.075 metros cúbicos.

Como medida de mitigación se proponen de igual manera utilizar zanjas de infiltración en las zonas aledañas a la trayectoria del Proyecto, que para fines prácticos parte de ellas serán las mismas áreas destinadas a conservación del suelo, dichas obras no pueden ser ubicadas dentro del Proyecto por la naturaleza del mismo, que como se ha mencionado anteriormente, tiene una poligonal de un ancho de tan solo 26 metros, y se requiere para el mantenimiento de la infraestructura una brecha de mantenimiento a todo lo largo de la trayectoria del Proyecto.

Las zanjas propuestas anteriormente se conforman con el producto de la excavación de suelo o subsuelo, estas se realizan de forma perpendicular a la pendiente del terreno, siguiendo las curvas a nivel del terreno, y se construyen con maquinaria en combinación con herramientas manuales. Estas zanjas sirven para propiciar la intercepción de azolves y escurrimientos, así como para aumentar la infiltración y la retención de humedad, lo que las hace ideales para el establecimiento de reforestaciones y de vegetación nativa.

Se calculó que dentro de la superficie propuesta para la mitigación de la erosión (9.85 ha) se construirán las zanjas de infiltración, y que la infiltración de dicha área corresponde a un volumen de 15,037.010 m³, por lo que al realizar las obras de restauración de suelos e infiltración por 2 años se obtendrá una infiltración de 30,074.02 m³, con lo que se recuperará la pérdida de la infiltración derivada de la implementación del Proyecto que corresponde a 28,069.075 m³, por lo que con estas acciones se mitigan los efectos adversos a la infiltración por causa del Proyecto.

En cuanto a la calidad del agua, al realizarse el desmonte se incrementarán los niveles de sólidos, de los cuales una parte puede integrarse a las corrientes que se encuentren activas



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

en ese momento, disminuyendo así la calidad. Debido a que no se usarán herbicidas ni sustancias químicas para realizar el desmonte y el despalme no hay la posibilidad de contaminación por químicos.

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 117, 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, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Justificación Social

Para determinar el impacto social que generará el desarrollo del Proyecto en las comunidades de los municipios del Llano, Aguascalientes y San Francisco de los Romo, en el estado de Aguascalientes, en donde se pretende ubicar, a continuación se presenta el Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2015, dado que es un indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a través del cual se determina el desarrollo de cada país; sin embargo para el caso que nos ocupa se utilizará a nivel estatal y municipal.

De acuerdo con el Índice de Desarrollo Humano Municipal en 2010 el IDH en el estado de Aguascalientes fue de 0.763, los municipios Aguascalientes y San Francisco de los Romo presentan un nivel muy alto, mientras que El Llano ostenta un nivel alto, no obstante este último municipio fue el de menor desempeño en la entidad.

Ahora bien, en el Sistema Nacional de Información Municipal se señala que el grado de marginación en el estado de Aguascalientes se considera bajo (-0.91090), al igual que en el municipio de San Francisco de los Romo (-1.14440), por otra parte se considera medio en El Llano (-0.67230) y muy bajo en el municipio Aguascalientes (-1.76840).

En este sentido, el Gobierno Federal, como responsable detonador de las condiciones favorables para el desarrollo humano de sus gobernados, pretende mejorar la infraestructura de servicios públicos, a través del desarrollo de proyectos generadores energía a partir del aprovechamiento de recursos renovables, como es el caso del viento.

Bajo esta premisa, el Proyecto al ser una obra asociada al Parque Eólico contribuirá a aumentar el IDH puesto que contribuirá a aumentar los ingresos económicos a nivel local, de igual forma permitirá disminuir los niveles de marginación al ofrecer mayor calidad de vida a los habitantes de las comunidades cercanas al sitio del Proyecto, derivado de la apertura de empleos, principalmente durante su etapa de preparación del sitio y construcción.

A nivel regional el Proyecto coadyuvará al desarrollo económico del país, debido a que generará:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

- Inversión extranjera directa,
- Utilización de nuevas tecnologías que ayudan al desarrollo sustentable de nuestro país,
- Ingresos extras a lo largo de la vida útil del Proyecto para los propietarios de los predios; ya que podrán continuar utilizando las tierras para las actividades productivas que se desarrollan en la actualidad.

De esta forma se anticipa que el desarrollo del Proyecto impulsará la inversión económica para este tipo de proyectos, ya que en la zona las condiciones ambientales son idóneas para su instalación y operación.

Aunque en el caso del Proyecto en particular es una Línea de Transmisión Eléctrica, este, es un componente de un Proyecto de generación de electricidad a partir de energías renovables, por lo que se expone lo siguiente:

Con el fin de satisfacer la demanda energética, dentro de los aspectos relevantes del POISE, se está considerando la importación de energía, la posibilidad de reactivar la instalación de centrales carboeléctricas para 2017 y el uso de tecnologías de energía nuclear para el 2018, ante esta situación es necesario generar nuevas fuentes de energía como es el caso del aprovechamiento de energías renovables (energía eólica) para satisfacer dicha demanda, y con ello evitar el uso de combustibles fósiles, así como la generación de emisiones a la atmósfera, acciones que son consideradas como fuentes de contaminación importantes en el componente aire.

En este contexto, el Proyecto bajo el esquema de autoabastecimiento contribuirá a satisfacer la demanda requerida en la región occidental del SEN por medio de energías renovables.

Con base en los análisis y resultados obtenidos anteriormente podemos concluir que el uso propuesto por el Proyecto es más viable a largo plazo que el uso que actualmente presenta el sitio del Proyecto.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

establezcan en el reglamento correspondiente.

Por lo que corresponde 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 existen vestigios de incendios forestales**.

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

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 y Fauna se encuentran integrados en el estudio técnico justificativo e información complementaria, mismo que presenta los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la LGDFS, publicado en el diario oficial del 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo (Anexo I, II y III).

- vii. De acuerdo al promovente con relación a los programas de ordenamiento se tiene que:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Fue publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y tiene como objetivo vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal (APF) para considerar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación, y es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como objetivos principales:

- 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,

- Establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la APF,

- Orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos, fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales,

- Promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad,

- Fortalecer el Sistema de Áreas Naturales Protegidas, y

- Apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

Con base en la escala y alcance del POEGT, este no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales sino para orientar los programas, proyectos y acciones para que estos contribuyan al desarrollo sustentable de cada región.

La Unidad Ambiental Biológica (UAB), es la base de la regionalización ecológica del POEGT, mismas que corresponde a unidades territoriales homogéneas que comparten características de clima, relieve, vegetación y suelo. Dentro del territorio nacional se determinaron 145 UAB, representadas a escala 1:2, 000,000.

A cada UAB le fue asignada una política ambiental, lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

La trayectoria del Proyecto queda inmersa en la UAB 43 denominada Llanuras Ojuelos-Aguascalientes, misma que presenta una política ambiental de Restauración¹ y Aprovechamiento Sustentable² con un sector de desarrollo que corresponde a la agricultura y ganadería, por lo que el nivel de atención es medio.

Como se ha mencionado, el Proyecto consistirá en la transmisión de la energía generada en el Parque Eólico a través del recurso viento a la subestación eléctrica "Cañada", por tanto el Proyecto es compatible con las políticas ambientales establecidas en el POEGT. Asimismo, se implementarán una serie de medidas que propiciarán la restauración y conservación de los ecosistemas presentes a lo largo de la trayectoria del Proyecto.

Estrategias ecológicas aplicables a la UAB 43

Estrategias ecológicas

- A) Preservación
- B) Aprovechamiento sustentable
- C) Protección de los recursos naturales
- D) Restauración
- E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

- C) Agua y saneamiento
- E) Desarrollo social

Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

- A) Marco jurídico
- B) Planeación del ordenamiento territorial

En relación al alcance y escala del POEGT debe señalarse que entre sus atribuciones



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

impulsa que los sectores del gobierno federal actúen y ayuden en cada UAB hacia este sistema de desarrollo. En este sentido hay que resaltar que su finalidad no es conceder o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de actividades sectoriales, más bien está encaminado a que los programas, proyectos y acciones propicien un desarrollo sustentable regional. No obstante lo anterior, con el desarrollo del Proyecto se puede coadyuvar de modo indirecto con aquellas estrategias, puesto que se transmitirá la energía producida mediante una fuente natural como el viento y con la implementación de las medidas de mitigación enfocadas a mantener los recursos biológicos forestales que se hallan en la zona objeto del CUSTF.

- Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes (PEOETA) 2013-2035

El día 22 de septiembre de 2014, se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el PEOETA, 2013-2035, este instrumento tiene como objetivo vincular la planeación ambiental con la urbana, de manera que se asegure el desarrollo de la población y que los asentamientos no competirán con la protección del equilibrio ecológico.

Cabe señalar que este instrumento no se apega a los términos de referencia propuestos por la SEMARNAT 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 del Estado de Aguascalientes. Es por ello que no se establecen criterios ecológicos ni uso de suelo compatibles ya que esta es una tarea asignada a la autoridad municipal en apego a lo señalado en el Artículo 115 de la CPEUM.

La propuesta del PEOETA es el resultado de un ejercicio de síntesis basado en la aptitud del suelo, las problemáticas sectoriales detectadas para cada municipio y la visión prospectiva del estado.

Unidades de Paisaje

En el PEOETA se determinaron 26 Unidades de Paisaje (UP) mismas que fueron definidas considerando las provincias fisiográficas en las que se ubica el estado de Aguascalientes. Específicamente la trayectoria del Proyecto se localiza en tres UP localizadas en la Mesa Central (II), y que corresponden a las siguientes:

- Valle de Aguascalientes (IIa).- Llanura desértica de piso rocoso cementado: Agricultura de riego con algunos predios de temporal, pastizal inducido, matorral xerófilo y vegetación secundaria arbustiva.

- Soyatal (II d).- Llanura desértica de piso rocoso cementado: Agricultura de temporal y riego, matorral crasicaule.

- El Llano (II e).- Llanura desértica de piso rocoso y lomeríos con cañadas: Pastizal natural agricultura de temporal y agricultura de riego.

- Políticas ecológicas y territoriales

En el PEOETA se establecieron ocho políticas ecológicas y territoriales³ que representan las acciones generales para propiciar el desarrollo territorial sustentable, mismas que no



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

constituyen usos del suelo, ya que estos son determinados por los municipios en sus programas de Desarrollo Urbano de acuerdo con el Artículo 115 de la CPEUM: Corredores estratégicos regionales, Crecimiento, Mejoramiento, Aprovechamiento sustentable, Aprovechamiento sustentable-restauración, Restauración, Conservación y Preservación.

Es así que la superficie de la trayectoria del Proyecto se encuentra inmersa en políticas ambientales de: aprovechamiento sustentable, conservación, corredor estratégico regional y preservación, al respecto debe indicarse que durante el CUSTF se implementarán una serie de medidas de prevención, mitigación y compensación que propiciarán a largo plazo la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales (capítulos VII y VIII del ETJ).

Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT)

Una vez obtenido el diagnóstico del estado de Aguascalientes a través de las UP determinadas en el PEOETA se utilizó como información básica para determinar el Modelo de Ordenamiento Ecológico a nivel estatal, el cual está conformado por Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT), mismas a las que se les asignaron políticas ambientales, lineamientos y estrategias ecológicas. En el documento del PEOETA no se establecen criterios ecológicos para las UGAT.

La trayectoria del Proyecto se encuentra inmersa en las UGAT07 El Llano (LL), en la UGAT11 El Soyatal (SO) y en la UGAT03 Valle Zona Conurbada (VC)4, donde se encuentra localizada la Subestación eléctrica "Cañada".

Las características de cada UGAT se obtuvieron de las fichas técnicas anexas al documento del PEOETA y se muestran en el capítulo XII del ETJ, Mismas que corresponden a las siguientes Políticas ambientales: Corredores estratégicos regionales, Crecimiento, Mejoramiento, Aprovechamiento Sustentable, Aprovechamiento Sustentable-Restauración, Restauración, Conservación, Preservación.

Es de resaltar que durante el diseño del Proyecto se consideraron una serie de criterios técnicos y ambientales con el objetivo de aprovechar de manera sustentable los recursos naturales del territorio, así bien respetando la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas donde se llevará a cabo el CUSTF. Por lo tanto, se da cumplimiento con el objetivo de las políticas ambientales establecidas en la UGAT, y aunado al hecho que las obras y actividades del Proyecto no se contraponen con las estrategias y lineamientos ambientales del PEOETA.

- Áreas de Importancia Ecológica

Para la selección de la trayectoria del Proyecto se revisó la regionalización que ha elaborado la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la zonificación de los sitios Ramsar, con el objetivo de no afectar áreas de relevancia ecológica.

Adicionalmente, es importante destacar que tanto para la regionalización de CONABIO como para los sitios RAMSAR no existen instrumentos equiparables a los programas de manejo de las ANP en donde se especifiquen, las actividades permitidas y la zonificación de manejo; en tal sentido no existen lineamientos y/o disposiciones que limiten el desarrollo del Proyecto, aunado a que las actividades y obras correspondientes al Proyecto no afectarán o



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

modificarán las características naturales de dichas regiones durante su vida útil.

- Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes (APC)

El catálogo de las Áreas Prioritarias para la Conservación del estado de Aguascalientes, fue publicado en el periódico Oficial del Estado del 20 de julio de 2015 y se fundamenta en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente misma que establece que es obligación de los gobiernos el realizar acciones que permitan la conservación de especies y hábitats relevantes que representen la diversidad biológica del país, así como preservar la funcionalidad de los sistemas biológicos.

Por tal razón dentro de los objetivos de dichas APC es mantener en la entidad extensiones forestales suficientes para garantizar la permanencia, a futuro de los servicios ambientales tales como la disponibilidad de agua, recarga de acuíferos, captura de carbono y biodiversidad propios de ecosistemas saludables.

Es relevante señalar, que aun y cuando el Proyecto se traslapa con cuatro APC del catálogo de referencia estas se verán afectadas en menos del 1% de las superficies totales de cada una de las APC.

En este orden al analizar el objetivo de la creación de estas APC con las obras y/o actividades que conlleva el Proyecto, se concluye que por el CUSTF que generará el Proyecto no se comprometen los servicios ambientales que proveen estas áreas, tales como la disponibilidad de agua, recarga de acuíferos, captura de carbono y biodiversidad, lo cual se evidencia en la información incluida en los capítulos IX y X del ETJ. Aunado a que se aplicarán las acciones en beneficio del ecosistema, dentro de las que destacan la conservación de suelos, reforestación, así como el rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestres (capítulo VIII del ETJ), de tal forma que podemos señalar que se estará contribuyendo a la preservación de la funcionalidad de los sistemas biológicos presentes en estas APC.

Por otra parte, el Proyecto no incumple con lo que se establece en el Artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, publicada en el Periódico Oficial del estado de Aguascalientes el 17 de junio de 2010, el cual a la letra cita:

"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 presentan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan"

es importante precisar que con el CUSTF del Proyecto no se comprometen poblaciones de especies de flora y fauna ni los servicios ambientales que provén estas áreas al ecosistema, además de que durante los estudios de campo no se registró la presencia de vestigios paleontológicos y prehispánicos; no obstante lo anterior, también se obtendrá la liberación por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia, quien es la autoridad que previo a la ejecución de las actividades del CUSTF realiza una prospección arqueológica de los sitios con la intención de corroborar la presencia de los vestigios paleontológicos y prehispánicos, y en su caso realizan el salvamento correspondiente.

el Proyecto es compatible con las actividades permitidas en dichas áreas, dado a que está



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

asociado al proyecto eólico "Energía Limpia de Palo Alto", el cual producirá energía a través del viento, mismo es catalogado como una fuente de energía alterna y renovable.

A pesar de demostrar que con el CUSTF del Proyecto no se comprometen los servicios ambientales que provén las mismas y que es compatible con las actividades previstas en las APC, en el Plan de Manejo Ambiental incluido en el capítulo VIII del presente ETJ se contemplan las acciones que dan cumplimiento al objetivo de las APC y a lo establecido en el Artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes (ANEXO V).

Por lo que esta autoridad considera que de acuerdo con lo señalado en la justificación de los cuatro supuestos del Artículo 117 de la LGDFS, el tipo de proyecto descrito es congruente, con relación a las actividades permitidas dentro de las áreas decretadas como Prioritaria para su Conservación, situación que debe ser observada por esta autoridad.

- VIII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó 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° 02-364/16 de fecha 06 de Junio de 2016, 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 **\$1,501,234.95(un millón quinientos un mil doscientos treinta y cuatro pesos 95/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 107.21 hectáreas con vegetación de Matorral crasicaule, 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 OFICIO SIN NÚMERO de fecha 13 de Junio de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 13 de Junio de 2016, GUADALUPE CABRERA LÓPEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1,501,234.95(un millón quinientos un mil doscientos treinta y cuatro pesos 95/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 107.21 hectáreas con vegetación de Matorral crasicaule, para aplicar preferentemente en el estado de Aguascalientes. Conjuntamente con el comprobante de pago, el Promovente entrega copia del Recibo emitido por la CONAFOR, con Número de Folio RBODINFFM03626 de fecha 2016-06-14.

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 I y 117 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 XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

[Handwritten initials and signature]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Tener por atendida la solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, promovida por ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, S. DE R.L. DE C.V., a través de su Representante Legal GUADALUPE CABRERA LÓPEZ mediante el trámite SEMARNAT-02-001, registrado en el ECC con número de bitácora 01/DS-0115/12/15.

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 38.29 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo en el estado de Aguascalientes, promovido por GUADALUPE CABRERA LÓPEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, bajo los siguientes:

TERMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral crasicaule, Pasitzal-huizachal y Pastizal natural y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Datum WGS84 Q13.

POLÍGONO: Alberto López Vaidéz-Polígono 7

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	795671.002	2432709.645
2	795666.0699	2432682.025
3	795632.6813	2432703.05
4	795643.4547	2432726.992

POLÍGONO: Alfredo Franco Olivares-Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	797055.7642	2432311.955
2	797052.3947	2432286.174
3	796795.2336	2432319.824
4	796798.5781	2432345.608

POLÍGONO: Ángel Gallardo Tirado-Polígono 36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786824.9961	2433027.031
2	786688.4431	2433049.596
3	786547.5445	2433101.467
4	786548.0991	2433128.968

POLÍGONO: Blas Manuel Muñoz Martínez-Polígono 23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788383.7358	2432414.14
2	788227.1194	2432411.214
3	788367.4143	2432439.84
4	788378.4024	2432440.045



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

POLÍGONO: Brecha 1-Polígono 22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788391.6228	2432414.288
2	788383.7358	2432414.14
3	788378.4024	2432440.045
4	788386.3664	2432440.194

POLÍGONO: Brecha 2-Polígono 25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788169.1787	2432471.604
2	788176.508	2432436.111
3	788166.8328	2432442.273
4	788159.7073	2432477.636

POLÍGONO: Brecha 3-Polígono 32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787528.661	2432767.983
2	787520.2354	2432743.379
3	787513.1956	2432745.971
4	787521.6443	2432770.566

POLÍGONO: Brecha-Polígono 20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788622.9463	2432437.137
2	788602.238	2432432.91
3	788606.1778	2432413.609
4	788596.7514	2432415.208
5	788591.1256	2432442.533

POLÍGONO: Brechas-Polígono 47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	785478.4622	2433638.83
2	785453.4003	2433631.639
3	785450.9412	2433638.283
4	785475.8389	2433645.918

POLÍGONO: Camino de terracería Las Margaritas-Polígono 37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786548.0991	2433128.968
2	786547.5445	2433101.467
3	786534.6624	2433106.209
4	786534.8025	2433133.863



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

POLÍGONO: Camino de terracería Loreto 1-Polígono 56

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784349.2366	2434606.235
2	784340.3391	2434581.801
3	784332.0349	2434584.977
4	784341.0872	2434609.352

POLÍGONO: Camino de terracería Loreto 2-Polígono 50

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784288.5449	2434439.566
2	784279.0904	2434413.602
3	784270.9178	2434420.41
4	784280.5157	2434446.254

POLÍGONO: Camino de terracería San José de la Ordeña 1-Polígono 10

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	795399.9394	2432880.333
2	795396.9823	2432851.469
3	795375.351	2432865.091
4	795378.1294	2432891.818
5	795379.0803	2432893.468

POLÍGONO: Ejido El Cotón Uso Común-Polígono 2

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	798093.1863	2432077.289
2	798089.7677	2432041.839
3	797981.6217	2432164.582
4	797052.3947	2432286.174
5	797055.7642	2432311.955
6	797994.6757	2432189.096

POLÍGONO: Ejido La Guayana Uso Común-Polígono 17

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	790047.6539	2432195.574
2	790004.0627	2432176.594
3	788819.313	2432377.472
4	788813.7368	2432404.788

POLÍGONO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 1-Polígono 11

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	795378.1294	2432891.8176
2	795375.350999	2432865.0905
3	795366.087	2432870.924



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

POLÍGONO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 2-Polígono 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	791174.983094	2432272.205951
2	791151.894113	2432284.159941
3	791233.881	2432442.5225
4	791391.3178	2432746.6218
5	791841.814	2432935.881899
6	792817.7152	2432947.2635
7	793089.3252	2432950.4312
8	793911.8392	2432960.0239
9	795248.6256	2432975.6145
10	795356.9848	2432907.380899
11	795345.465	2432883.9096
12	795241.2607	2432949.526799
13	791847.199	2432909.9429
14	791410.0751	2432726.300699

POLÍGONO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 3-Polígono 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	791158.432181	2432240.236906
2	791116.2811	2432158.819
3	791070.9879	2432127.8842
4	791135.342946	2432252.190027

POLÍGONO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 5-Polígono 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	791068.9165	2432126.4695
2	791019.8062	2432092.9275
3	791026.7241	2432120.2327

POLÍGONO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 6-Polígono 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	790230.3797	2432164.5923
2	790741.0568	2432078.0055
3	790792.8462	2432085.6609
4	790921.447	2432104.6707
5	790914.9856	2432077.433
6	790740.7777	2432051.6817
7	790736.0276	2432052.487099
8	790219.2509	2432140.1081
9	790004.062699	2432176.5939
10	790047.654	2432195.5741

POLÍGONO: Ezequiel Cervantes Flores-Polígono 21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788591.1256	2432442.533
2	788596.7514	2432415.208
3	788581.273	2432417.832
4	788391.6228	2432414.288
5	788386.3664	2432440.194
6	788583.2202	2432443.873

POLÍGONO: Felipe Chávez Reyes 1-Polígono 8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	795643.4547	2432726.992
2	795632.6813	2432703.05
3	795611.7267	2432716.245
4	795622.8805	2432739.947

POLÍGONO: Felipe Chávez Reyes 2-Polígono 9

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	795403.619	2432878.016
2	795401.6103	2432848.555
3	795396.9823	2432851.469
4	795399.9394	2432880.333

POLÍGONO: Francisca Zúñiga Hernández-Polígono 46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	785494.8086	2433615.382
2	785499.5584	2433605.758
3	785522.0688	2433601.304
4	785527.5337	2433598.482
5	785548.7152	2433558.281
6	785464.4428	2433601.802
7	785453.4003	2433631.639
8	785478.4622	2433638.83
9	785485.3281	2433620.278

POLÍGONO: Francisco Guzmán Ruvalcaba-Polígono 40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786193.9499	2433259.345
2	786127.8888	2433262.777
3	786128.021	2433288.372
4	786160.0945	2433271.809

POLÍGONO: Hermelinda Soto Moreno y/o Ermelinda Soto Moreno-Polígono 49

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	785412.0006	2433818.409
2	785412.8204	2433816.194



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	785418.3535	2433801.243
4	785399.8414	2433796.031
5	785387.9872	2433820.909
6	785408.7224	2433827.266

POLÍGONO: Ignacio Quiroz Capuchino (BM)-Polígono 42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786042.4218	2433332.578
2	786002.282	2433324.046
3	785981.4578	2433334.8
4	786009.2586	2433349.705

POLÍGONO: Ignacio Quiroz Capuchino-Polígono 41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786128.021	2433288.372
2	786127.8888	2433262.777
3	786127.8386	2433259.204
4	786002.282	2433324.045
5	786042.4218	2433332.578

POLÍGONO: Inés Zamora Santos 1-Polígono 52

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784200.3264	2434513.053
2	784191.3928	2434486.656
3	784136.1586	2434532.667
4	784174.7157	2434571.385
5	784164.0762	2434543.25

POLÍGONO: Inés Zamora Santos 1-Polígono 53

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784236.9725	2434621.337
2	784227.9118	2434624.802
3	784243.4134	2434640.369

POLÍGONO: Inés Zamora Santos 3-Polígono 54

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784245.3136	2434645.983
2	784243.9416	2434641.929
3	784243.3825	2434646.722

POLÍGONO: Irene Trancoso Montañez-Polígono 35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786824.9961	2433027.031



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	786906.0351	2432997.197
3	786906.5787	2432969.291
4	786688.4431	2433049.596

POLÍGONO: J. Felipe González Campos-Polígono 27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788130.3038	2432496.361
2	788093.6613	2432488.872
3	787986.9609	2432556.825
4	788023.6141	2432564.307

POLÍGONO: J. Herminio Hernández Luevano 1-Polígono 29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787942.1623	2432615.756
2	787933.6	2432590.81
3	787933.2326	2432591.042
4	787932.1331	2432591.742
5	787807.2091	2432637.732
6	787806.667	2432637.932
7	787806.5223	2432638.438
8	787806.9153	2432640.089
9	787807.3729	2432642.011
10	787807.6989	2432643.38
11	787808.1701	2432645.359
12	787808.6389	2432647.328
13	787809.3343	2432649.414
14	787809.7465	2432650.651
15	787813.8594	2432662.99
16	787921.1188	2432623.503

POLÍGONO: J. Herminio Hernández Luevano 2-Polígono 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787810.5256	2432664.217
2	787806.5142	2432651.841
3	787804.7888	2432646.158
4	787803.4104	2432641.601
5	787803.162	2432640.78
6	787803.1888	2432640.011
7	787803.2171	2432639.202
8	787778.0209	2432648.478
9	787745.3183	2432660.517
10	787753.8842	2432685.069

POLÍGONO: J. Ismael Martínez Hernández-Polígono 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788819.313	2432377.472
2	788742.8726	2432390.432
3	788813.7368	2432404.788

POLÍGONO: J. Jorge Torres Torres-Polígono 28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788023.6141	2432564.307
2	787986.9609	2432556.825
3	787933.5965	2432590.81
4	787942.1623	2432615.756
5	787943.7403	2432615.175

POLÍGONO: Javier Franco Aguilar 1-Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	796798.5781	2432345.608
2	796795.2336	2432319.824
3	796584.9142	2432347.345
4	796587.5595	2432373.221

POLÍGONO: Javier Franco Aguilar 2-Polígono 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	796587.5595	2432373.221
2	796584.9142	2432347.345
3	796095.9575	2432411.326
4	796085.5143	2432417.902
5	796090.0567	2432445.767
6	796104.9858	2432436.367

POLÍGONO: José de Jesús Martínez Hernández-Polígono 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788813.7368	2432404.788
2	788742.8726	2432390.432
3	788606.1778	2432413.609
4	788602.238	2432432.91
5	788622.9463	2432437.137

POLÍGONO: Juan Antonio Aranda Campos 1-Polígono 31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787716.7733	2432698.731
2	787712.2094	2432686.558
3	787710.2392	2432681.305
4	787707.6447	2432674.386
5	787520.2354	2432743.379
6	787528.661	2432767.983



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

POLÍGONO: Juan Antonio Aranda Campos 2-Polígono 33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787521.6443	2432770.566
2	787513.1956	2432745.971
3	787285.2019	2432829.905
4	787285.6423	2432857.448

POLÍGONO: Juan Tirado Santoyo-Polígono 38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786448.1356	2433165.769
2	786534.8025	2433133.863
3	786534.6624	2433106.209
4	786361.515	2433169.952

POLÍGONO: Luis Fernando López Márquez-Polígono 34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	787248.5611	2432871.099
2	787248.0182	2432843.593
3	786906.5787	2432969.291
4	786906.0351	2432997.197

POLÍGONO: Lujs Ibarra López (Banco de materiales)-Polígono 43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	785861.2644	2433426.134
2	785845.1694	2433405.183
3	785828.9898	2433413.539
4	785832.8108	2433440.828

POLÍGONO: Manuel Moreno Esparza-Polígono 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788367.4143	2432439.84
2	788227.1194	2432411.214
3	788215.9306	2432411.005
4	788176.508	2432436.111
5	788169.1787	2432471.604
6	788223.2839	2432437.147

POLÍGONO: Margarita Picaso Aguillo-Polígono 26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	788159.7073	2432477.636
2	788166.8328	2432442.273
3	788093.6613	2432488.872
4	788130.3038	2432496.361



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

POLÍGONO: Mauro Ramírez Rubalcava-Polígono 6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	796090.0567	2432445.767
2	796085.5143	2432417.902
3	796059.8187	2432434.083
4	796063.0015	2432460.341
5	795992.728	2432501.828
6	795943.6212	2432530.614
7	795936.4318	2432542.505

POLÍGONO: Octavio Juárez González-Polígono 39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	786193.9499	2433259.345
2	786448.1356	2433165.789
3	786361.515	2433169.952
4	786149.598	2433247.967
5	786127.8386	2433259.204
6	786127.8888	2433262.777

POLÍGONO: Omar Delgado Santos 1-Polígono 51

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784280.5157	2434446.254
2	784270.9178	2434420.41
3	784191.3928	2434486.656
4	784200.3264	2434513.053

POLÍGONO: Omar Delgado Santos 2-Polígono 55.1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784308.858099	2434621.67826
2	784300.198928	2434597.153813
3	784236.9725	2434621.3366
4	784243.4134	2434640.3685
5	784244.0492	2434641.006899
6	784243.941599	2434641.929199
7	784245.3136	2434645.9832

POLÍGONO: Omar Delgado Santos 3-Polígono 55.3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	784324.49106	2434587.862157
2	784333.150971	2434612.386922
3	784341.0872	2434609.3515
4	784332.0349	2434584.9769

POLÍGONO: Patricia Gómez González 1-Polígono 44



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	785832.8108	2433440.828
2	785828.9898	2433413.539
3	785811.3317	2433422.658
4	785826.6109	2433444.03

POLÍGONO: Patricia Gómez González 2-Polígono 45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	785819.1953	2433447.859
2	785806.2741	2433425.27
3	785548.7152	2433558.281
4	785527.5337	2433598.482
5	785705.4386	2433506.607

POLÍGONO: Polígono 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	791087.336	2432102.909699
2	791037.0377	2432095.4747
3	791109.0168	2432144.7875

POLÍGONO: Raúl Alba Lozano 1-Polígono 1.1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	798288.356251	2431535.779036
2	798296.4531	2431480.208399
3	798544.639399	2431232.022099
4	799481.6078	2431137.1317
5	799503.9197	2431134.8722
6	799501.2021	2431109.014399
7	799478.5026	2431111.3132
8	798532.8042	2431207.0877
9	798271.9685	2431467.9234
10	798261.664787	2431538.643969

POLÍGONO: Raúl Alba Lozano 2-Polígono 1.3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	798282.997086	2431572.561012
2	798256.30583	2431575.425975
3	798207.881299	2431907.783099
4	798089.7677	2432041.8394
5	798093.186299	2432077.2885
6	798232.496	2431919.1754

POLÍGONO: Raúl Antonio Velazco Chapa-Polígono 48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	785464.142	2433677.523



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	785475.8389	2433645.918
3	785450.9412	2433638.283
4	785425.4321	2433707.208
5	785446.7156	2433712.835
6	785449.2406	2433707.718
7	785455.3392	2433695.361
8	785458.8912	2433688.163
9	785461.6726	2433682.527

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: Alberto López Valdez

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-LOP-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Stenocactus sp.	10.64	0.30	Kilogramos
Forestiera tomentosa	319.15	900.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	159.5744	105.00	Kilogramos
Dalea bicolor	10.6382	2.50	Kilogramos
Acacia schaffneri	138.2978	0.60	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	42.5531	76.00	NINGUNO
Opuntia joconostle	21.2765	43.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	234.0425	1.20	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa aculeaticarpa	414.8936	117.00	Kilogramos
Opuntia leucotricha	10.6382	13.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	574.47	972.00	Kilogramos
Jatropha dioica	63.8297	4.20	Kilogramos
Mammillaria uncinata	10.64	0.30	Kilogramos
Opuntia robusta	10.6382	12.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	10.64	13.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Alfredo Franco Olivares

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-010-FRA-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	103.8575	210.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	20.7715	0.50	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	274.4807	2,360.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	26.7062	1.00	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	32.6409	660.00	Kilogramos
Mammillaria uncinata	51.93	10.50	Kilogramos
Jatropha dioica	2201.7804	1,038.80	Kilogramos
Opuntia leucotricha	34.1246	359.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	129.08	1,566.00	Kilogramos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

PREDIO AFECTADO: Angel Gallardo Tirado

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-GAL-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia streptacantha	3.4542	24.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	29.36	306.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	79.4473	1,380.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	34.5423	1.00	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia engelmannii	55.2677	296.00	Kilogramos
Opuntia robusta	15.54	192.00	Kilogramos
Dalea bicolor	79.4473	115.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	46.63	189.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	39.7236	259.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Blas Manuel Muñoz Martínez

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-MUÑ-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Forestiera tomentosa	119.266	780.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	77.98	306.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	36.6972	180.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	316.5137	3.20	Metros cúbicos v.t.a.
Ipomea arborescens	4.5871	6.00	Kilogramos
Dalea bicolor	114.6788	62.50	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	18.3486	12.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	73.3944	152.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	206.422	1.00	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Brecha

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CAÑ-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	29.4117	3.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	88.2352	28.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	29.41	7.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	117.647	120.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	352.94	216.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	29.4117	12.00	Kilogramos
Dalea bicolor	117.647	10.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Brecha 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CAÑ-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	523.81	198.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	95.238	60.00	Kilogramos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Opuntia streptacantha	47.619	12.00	Kilogramos
Dalea bicolor	95.238	5.00	Kilogramos
Opuntia engelmanii	95.238	20.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Brecha 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CAÑ-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Acacia schaffneri	2741.9354	1.70	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	32.258	12.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	7064.5161	4.70	Metros cúbicos v.t.a.
Eysenhardtia polystachya	354.84	198.00	Kilogramos
Dalea bicolor	96.7741	7.50	Kilogramos
Opuntia engelmanii	64.5161	20.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	32.258	7.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Brecha 3

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CAÑ-004/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Dalea bicolor	105.2631	5.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	157.89	54.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	105.2631	60.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	52.6315	12.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	157.8947	54.00	Kilogramos de material vegetativo
Opuntia engelmanii	52.6315	8.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Brechas

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-LOR-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	52.63	18.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	157.89	9.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Camino de terracería Las Margaritas

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-MAR-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia engelmanii	55.5555	16.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	27.7777	7.00	Kilogramos
Dalea bicolor	55.5555	5.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	27.7777	12.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	55.5555	60.00	Kilogramos
Opuntia robusta	27.7777	12.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	333.33	216.00	Kilogramos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Opuntia joconostle	27.78	12.00	Kilogramos
--------------------	-------	-------	------------

PREDIO AFECTADO: Camino de terracería Loreto 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-LOR-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Prosopis laevigata	347.826	0.50	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia engelmannii	43.4782	8.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	130.4347	9.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	130.43	54.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Camino de terracería Loreto 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-LOR-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	148.15	12.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	37.04	8.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	37.04	18.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Camino de terracería San José de la Ordeña 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-JOS-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Prosopis laevigata	196.9696	0.90	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	363.6363	720.00	Kilogramos
Opuntia robusta	15.1515	12.00	Kilogramos
Opuntia leucotricha	15.1515	13.00	Kilogramos
Jatropha dioica	60.606	2.80	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	212.12	252.00	Kilogramos
Dasyllirion acrotiche	15.1515	17.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	15.1515	8.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	212.1212	98.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	181.8181	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia joconostle	15.1515	16.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	45.4545	64.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	15.1515	0.30	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	75.7575	15.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ejido El Cotón Uso Común

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-010-COT-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia joconostle	140.056	7,882.00	Kilogramos
Mammillaria uncinata	15.06	12.90	Kilogramos
Forestiera tomentosa	31.8627	2,730.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	3.5014	0.40	Metros cúbicos v.t.a.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Mimosa aculeaticarpa	40.9663	351.00	Kilogramos
Dalea bicolor	130.9523	935.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	74.9299	4,685.00	Kilogramos
Opuntia leucotricha	84.0336	4,268.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	116.95	6,012.00	Kilogramos
Jatropha dioica	1611.6946	3,222.10	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ejido La Guayana Uso Común

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-GUA-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	500	1,500.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	11	77.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	116	1.98	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	149	3,188.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	58	3.30	Metros cúbicos v.t.a.
Mammillaria uncinata	3.45	3.30	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	83.73	4,806.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	436	13,080.00	Kilogramos
Dasyllirion acrotiche	21	357.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ORD-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia robusta	76.923	12.00	Kilogramos
Opuntia leucotricha	76.923	13.00	Kilogramos
Jatropha dioica	76.92	0.70	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	846.15	198.00	Kilogramos
Dasyllirion acrotiche	76.923	17.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	230.77	90.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	384.6153	15.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	76.92	0.30	Kilogramos
Opuntia engelmannii	76.923	8.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	76.923	7.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	1076.923	0.50	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	76.923	12.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	1923.0769	2.10	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ORD-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia leucotricha	12.5085	2,475.00	Kilogramos
Stenocereus marginatus	.7658	81.00	Kilogramos
Jatropha dioica	59.67	490.00	Kilogramos
Mammillaria uncinata	3.91	13.80	Kilogramos



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Dasyllirion acrotiche	7.8284	1,564.00	Kilogramos
Opuntia robusta	5.96	1,604.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	219.03	77,220.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	1.7869	3.20	Metros cúbicos v.t.a.
Ferocactus latispinus	2.3825	42.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	18.81	5,163.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	418.6521	14,760.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	9.1899	32.40	Kilogramos
Opuntia engelmannii	3.9993	664.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	65.0953	5,355.00	Kilogramos
Dalea bicolor	5.5309	162.50	Kilogramos
Acacia schaffneri	.8509	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	39.9931	10,400.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	46.38	9,810.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 3

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ORD-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Forestiera tomentosa	212.62	1,920.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	9.9667	0.20	Metros cúbicos v.t.a.
Ferocactus latispinus	3.3222	1.50	Kilogramos
Opuntia joconostle	19.9335	73.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	39.8671	228.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	26.578	0.20	Metros cúbicos v.t.a.
Dalea bicolor	6.6445	5.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	53.1561	112.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	13.289	36.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	9.9667	0.90	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	418.6046	378.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	93.02	504.00	Kilogramos
Jatropha dioica	59.8006	12.60	Kilogramos
Mammillaria uncinata	3.32	0.30	Kilogramos
Opuntia leucotricha	13.289	64.00	Kilogramos
Dasyllirion acrotiche	6.6445	34.00	Kilogramos
Opuntia robusta	6.6445	24.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 4

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ORD-004/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Dalea bicolor	10.3092	2.50	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	412.3711	120.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	41.2371	76.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	20.6185	18.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	206.1855	0.93	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	206.1855	600.00	Kilogramos
Opuntia robusta	10.3092	12.00	Kilogramos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Opuntia leucotricha	10.3092	13.00	Kilogramos
Jatropha dioica	61.8556	4.20	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	134.02	234.00	Kilogramos
Dasyliion acrotiche	10.3092	17.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	51.5463	35.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	10.3092	8.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	10.3092	0.30	Kilogramos
Acacia schaffneri	134.0206	0.37	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 5

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ORD-005/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	418.1818	69.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	18.18	0.30	Kilogramos
Opuntia engelmannii	18.1818	8.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	54.5454	21.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	527.2727	2.40	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	36.3636	52.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	18.1818	4.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	818.1818	4.20	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	200	330.00	Kilogramos
Opuntia leucotricha	18.1818	13.00	Kilogramos
Jatropha dioica	54.5454	2.10	Kilogramos
Stenocereus marginatus	18.1818	9.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ejido San José de la Ordeña Uso Común 6

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ORD-006/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	134	2,412.00	Kilogramos
Jatropha dioica	140	98.00	Kilogramos
Stenocereus marginatus	2	18.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	989	2,967.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	22	6.60	Kilogramos
Opuntia engelmannii	20	280.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	124	868.00	Kilogramos
Dalea bicolor	13	32.50	Kilogramos
Acacia schaffneri	14	1.90	Metros cúbicos v.t.a.
Mammillaria uncinata	9	2.70	Kilogramos
Opuntia leucotricha	30	510.00	Kilogramos
Dasyliion acrotiche	20	340.00	Kilogramos
Opuntia robusta	17	400.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	505	15,150.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	33	3.70	Metros cúbicos v.t.a.
Ferocactus latispinus	6	9.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	44	608.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	94	2,248.00	Kilogramos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

PREDIO AFECTADO: Ezequiel Cervantes Flores

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CER-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Ipomea arborescens	5.6285	18.00	Kilogramos
Dalea bicolor	116.32	155.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	37.5234	352.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	121.9512	1,950.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	18.7617	70.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	75.0469	360.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	31.89	306.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	16.8855	27.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Felipe Chávez Reyes 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CHA-008/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	1187.5	1,368.00	Kilogramos
Jatropha dioica	62.5	2.80	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	421.875	81.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	203.125	91.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	359.375	690.00	Kilogramos
Dasyliirion acrotiche	15.625	17.00	Kilogramos
Stenocactus sp.	15.625	0.30	Kilogramos
Opuntia engelmannii	15.625	13.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	156.25	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	62.5	76.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	15.625	4.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	390.625	1.40	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia leucotricha	15.625	13.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Felipe Chávez Reyes 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CHA-009/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Prosopis laevigata	1384.62	1.20	Metros cúbicos v.t.a.
Cylindropuntia imbricata	76.923	7.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	923.08	216.00	Kilogramos
Jatropha dioica	76.923	0.70	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	384.62	15.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	692.3076	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	76.923	12.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	230.7692	90.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Francisca Zúñiga Hernández



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-ZUÑ-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	132.2314	96.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	8.26	36.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	12.4	48.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	20.6611	48.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Francisco Guzmán Ruvalcaba

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-GUZ-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	168.83	234.00	Kilogramos
Opuntia robusta	12.987	12.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	77.922	180.00	Kilogramos
Dalea bicolor	77.922	15.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	38.96	21.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	51.948	36.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Hermelinda Soto Moreno y/o Ermelinda Soto Moreno

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-SOT-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	6942.15	378.00	Kilogramos
Mammillaria uncinata	661.16	0.60	Kilogramos
Opuntia leucotricha	54.5454	51.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	54.5454	9.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	181.8181	1.30	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	218.1818	228.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	7272.73	154.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	236.3636	390.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ignacio Quiroz Capuchino

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-QUI-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Forestiera tomentosa	77.6699	720.00	Kilogramos
Opuntia robusta	16.1812	116.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	45.31	252.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	3.2362	12.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	64.7249	1.00	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia engelmannii	55.0161	160.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	45.3074	98.00	Kilogramos
Dalea bicolor	77.6699	60.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	38.8349	97.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Ignacio Quiroz Capuchino (BM)



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-QUI-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Dalea bicolor	75.9493	15.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	37.9746	21.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	50.6329	36.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	75.95	180.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	37.9746	22.00	Kilogramos
Opuntia robusta	12.6582	12.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	37.97	54.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	227.8481	0.70	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Inés Zamora Santos 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-ZAM-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	132.9787	75.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	21.2765	36.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	10.6382	24.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	31.9148	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
Eysenhardtia polystachya	10.64	36.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Inés Zamora Santos 3

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-ZAM-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Prosopis laevigata	12.0481	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa aculeaticarpa	2.4096	3.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	9.64	72.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Irene Trancoso Montañez

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-TRA-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia streptacantha	4.8309	24.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	79.7101	990.00	Kilogramos
Opuntia robusta	16.91	140.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	41.06	306.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	41.06	225.00	Kilogramos
Dalea bicolor	79.71	82.50	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	48.31	140.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	55.56	216.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: J. Felipe González Campos

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-GON-001/16



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Dalea bicolor	115.5015	95.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	82.07	486.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	121.5805	1,200.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	18.24	18.00	Kilogramos
Ipomea arborescens	6.079	12.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	21.28	49.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	75.9878	228.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	36.4741	228.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: J. Herminio Hernández Luevano 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-HER-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia engelmannii	76.0563	244.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	16.9014	18.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	47.89	306.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	121.13	1,290.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	36.6197	268.00	Kilogramos
Dalea bicolor	115.4929	102.50	Kilogramos
Ipomea arborescens	5.6338	12.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	19.72	49.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: J. Herminio Hernández Luevano 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-HER-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia streptacantha	37.9746	100.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	120.2531	570.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	94.94	270.00	Kilogramos
Dalea bicolor	113.924	45.00	Kilogramos
Ipomea arborescens	6.3291	6.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	18.9873	21.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	75.9493	108.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	18.9873	9.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: J. Ismael Martínez Hernández

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-MAR-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia streptacantha	39.6039	76.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	168.3168	1.70	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	118.8118	360.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	326.73	594.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	485.1485	1.10	NINGUNO
Mimosa aculeaticarpa	19.8	6.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	79.2079	72.00	Kilogramos



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Table with 4 columns: Species, Quantity, Volume, Unit. Rows include Cyllindropuntia imbricata, Ipomea arborescens, and Dalea bicolor.

PREDIO AFECTADO: J. Jorge Torres Torres

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-TOR-001/16

Table with 4 columns: ESPECIE, N° DE INDIVIDUOS, VOLÚMEN, UNIDAD DE MEDIDA. Lists various species like Eysenhardtia polystachya and Opuntia engelmannii.

PREDIO AFECTADO: Javier Franco Aguilar 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-010-FRA-002/16

Table with 4 columns: ESPECIE, N° DE INDIVIDUOS, VOLÚMEN, UNIDAD DE MEDIDA. Lists species like Prosopis laevigata and Mimosa aculeaticarpa.

PREDIO AFECTADO: Javier Franco Aguilar 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-010-FRA-003/16

Table with 4 columns: ESPECIE, N° DE INDIVIDUOS, VOLÚMEN, UNIDAD DE MEDIDA. Lists species like Cyllindropuntia imbricata and Dalea bicolor.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

PREDIO AFECTADO: José de Jesús Martínez Hernández

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-MAR-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	37.53	306.00	Kilogramos
Ipomoea arborescens	6.6225	18.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	121.4128	1,650.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	15.4525	0.90	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	37.5275	372.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	17.66	24.00	Kilogramos
Dalea bicolor	116.9977	132.50	Kilogramos
Ipomea arborescens	6.6225	18.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	19.8675	63.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	46.3576	312.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	75.0551	0.12	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Juan Antonio Aranda Campos 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ARA-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Forestiera tomentosa	121.15	1,890.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	32.69	306.00	Kilogramos
Dalea bicolor	115.3846	150.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	38.4615	352.00	Kilogramos
Ipomea arborescens	5.7692	18.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	19.2307	70.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	75	348.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	17.3076	27.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Juan Antonio Aranda Campos 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-ARA-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Forestiera tomentosa	121.3063	2,340.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	21.77	252.00	Kilogramos
Dalea bicolor	115.0855	185.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	37.325	428.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	17.1073	33.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	76.2052	436.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	20.2177	91.00	Kilogramos
Ipomea arborescens	4.6656	18.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Juan Tirado Santoyo

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-TIR-001/16



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	47.22	306.00	Kilogramos
Opuntia robusta	16.6666	128.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	77.7777	840.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	47.2222	119.00	Kilogramos
Dalea bicolor	77.7777	70.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	2.7777	12.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	38.8888	164.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	55.5555	180.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Luis Fernando López Márquez

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-SAN-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia joconostle	40.13	564.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	40.13	684.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	47.52	315.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	142.56	1,216.00	Kilogramos
Dalea bicolor	80.25	190.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	4.22	76.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	80.25	2,280.00	Kilogramos
Opuntia robusta	15.84	292.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Luis Ibarra López (Banco de materiales)

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-IBA-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	30.77	36.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	46.1538	21.00	Kilogramos
Dalea bicolor	76.923	12.50	Kilogramos
Opuntia joconostle	46.15	22.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	92.3076	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	76.923	150.00	Kilogramos
Opuntia robusta	15.3846	12.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	61.5384	36.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Manuel Moreno Esparza

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-MOR-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	17.341	18.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	75.1445	232.00	Kilogramos
Ipomea arborescens	5.7803	12.00	Kilogramos
Dalea bicolor	115.6069	100.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	37.5722	268.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	332.3699	4.20	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	121.3872	1,260.00	Kilogramos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

Acacia schaffneri	245.6647	1.70	Metros cúbicos v.t.a.
-------------------	----------	------	-----------------------

PREDIO AFECTADO: Margarita Picaso Aguillo

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-PIC-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia engelmannii	75.9493	108.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	18.9873	9.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	18.9873	21.00	Kilogramos
Ipomea arborescens	6.3291	6.00	Kilogramos
Dalea bicolor	113.924	45.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	158.2278	1.20	Metros cúbicos v.t.a.
Prosopis laevigata	1208.8607	3.70	Metros cúbicos v.t.a.
Forestiera tomentosa	120.2531	570.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	94.94	270.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	37.9746	128.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Mauro Ramírez Rubalcava

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-RAM-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia leucotricha	7.0921	13.00	Kilogramos
Jatropha dioica	56.7375	5.60	Kilogramos
Dasyllirion acrotiche	7.0921	17.00	Kilogramos
Opuntia robusta	7.0921	12.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	283.6879	1,200.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	418.4397	177.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	35.4609	116.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	63.8297	0.30	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	120.5673	119.00	Kilogramos
Dalea bicolor	7.0921	2.50	Kilogramos
Prosopis laevigata	163.1205	1.10	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia joconostle	14.1843	34.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Octavio Juárez González

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-JUA-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia joconostle	55.8977	354.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	24.84	216.00	Kilogramos
Opuntia robusta	22.7731	216.00	Kilogramos
Forestiera tomentosa	113.8657	1,650.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	6.2108	64.00	Kilogramos
Dalea bicolor	113.8657	137.50	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	68.32	231.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	80.7411	360.00	Kilogramos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

PREDIO AFECTADO: Omar Delgado Santos 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-DEL-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	7.41	36.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	3	64.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	133.33	108.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	6	56.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Omar Delgado Santos 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-DEL-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia engelmannii	22.7272	36.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	11.36	24.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	85.2272	1.00	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	11.3636	24.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	136.3636	72.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Omar Delgado Santos 3

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-DEL-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	90.91	36.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	136.3636	9.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Patricia Gómez González 1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-GOM-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	142.8571	15.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	28.57	8.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	142.86	90.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Patricia Gómez González 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-GOM-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia engelmannii	22.388	172.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	11.194	192.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	135.5721	327.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	4.98	72.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Raúl Alba Lozano 1



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-010-ALB-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Eysenhardtia polystachya	39.216	2,556.00	Kilogramos
Jatropha dioica	393.262	996.80	Kilogramos
Mammillaria uncinata	2.762	3.00	Kilogramos
Opuntia leucotricha	4.971	345.00	Kilogramos
Opuntia robusta	2.7616	336.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	11.0466	2.10	Metros cúbicos v.t.a.
Ferocactus latispinus	2.2093	12.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	3.038	0.33	Metros cúbicos v.t.a.
Cylindropuntia imbricata	14.6368	371.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	6.904	220.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	315.106	3,423.00	Kilogramos
Dalea bicolor	137.2549	1,242.50	Kilogramos
Opuntia joconostle	2.2093	32.00	Kilogramos

PREDIO AFECTADO: Raúl Alba Lozano 2

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-010-ALB-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Opuntia engelmannii	6.44	80.00	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	273.443	1,146.00	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	16.4638	432.00	Kilogramos
Dalea bicolor	146.0272	510.00	Kilogramos
Opuntia leucotricha	5.0107	104.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	171.8	4,320.00	Kilogramos
Jatropha dioica	299.2125	292.60	Kilogramos
Mammillaria uncinata	3.58	1.50	Kilogramos
Opuntia robusta	2.1474	92.00	Kilogramos
Prosopis laevigata	17.8954	12.00	Metros cúbicos v.t.a.
Ferocactus latispinus	2.8632	6.00	Kilogramos
Opuntia joconostle	9.3056	12.00	Kilogramos
Acacia schaffneri	.79	0.40	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Raúl Antonio Velazco Chapa

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-011-VEL-001/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Mimosa aculeaticarpa	137.3626	75.00	Kilogramos
Opuntia engelmannii	21.978	36.00	Kilogramos
Opuntia streptacantha	10.989	24.00	Kilogramos
Eysenhardtia polystachya	10.99	36.00	Kilogramos

- 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

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 ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, S. DE R.L. DE C.V., deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes tal y como lo señalan los programas correspondientes (Anexos). Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.

V. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal (Anexo II), 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, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán 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 XVII de este resolutivo.

VI. *Deberá presentar los informes solicitados en el presente Resolutivo de la siguiente manera:*

- 1.- *Aviso de inicio de las actividades.*
- 2.- *Informes Periódicos de manera SEMESTRAL.*
- 3.- *Aviso de conclusión de actividades.*
- 4.- *Finiquito.*

Dichos informes se deberán presentar a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y una copia de la misma información a la PROFEPA en el estado de Aguascalientes, de las actividades relacionadas a la remoción de la vegetación, así como de la aplicación de las medidas prevención y mitigación contempladas en el estudio Técnico Justificativo e Información Complementaria y de los términos establecidos en la presente autorización.

VII. El responsable de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, debiendo informar a esta Unidad administrativa previo al inicio de los trabajos, quién será el técnico responsable de los mismos, quien tendrá que establecer una bitácora a través de la cual se reportarán los avances e incidencias de las actividades realizadas de acuerdo a lo establecido en los programas propuestos. Dichas bitácoras deberán incluirse en los informes a que hace referencia la presente autorización. En caso de haber cambio de responsables, se deberá informar oportunamente a esta Delegación Federal con copia a la Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Aguascalientes.

VIII. El titular de la presente resolución ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, S. DE R.L. DE C.V., 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,



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

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 promotor el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.

- ix. Previo al inicio de las actividades de desmonte 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(Revisar Anexos a este documento), 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 XVII de este resolutivo.
- x. 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 que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- xi. 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 XVII de este Resolutivo.
- xii. El material que resulte del desmonte deberá ser dispuesta en las diversas áreas seleccionadas para conservación de suelos, 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, como se menciona en la documentación técnica. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- xiii. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, de ser necesario 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 XVII de este Resolutivo.
- xiv. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, información complementaria, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así 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 XVII de este Resolutivo.
- xv. 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.
- xvi. 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

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 XVII 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.

- XVII. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes Semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVIII. 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.
- XIX. 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 46 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.
- XX. 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. La empresa, ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, 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. ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, 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. ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

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 artículos 61 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- 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.

TERCERO.- Se hace del conocimiento de **ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, S. DE R.L. DE C.V.**, que la presente resolución, podrá ser impugnada, mediante recurso de revisión, dentro de los quince días posteriores a la fecha de su notificación, con base en el Artículo 3 fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO.- Notifíquese, la presente resolución personalmente a Guadalupe Cabrera López, en su carácter de Representante Legal de **ENERGIA LIMPIA DE PALO ALTO, S. DE R.L. DE C.V.**, y/o a los



quienes están debidamente acreditados mediante escrito sin número, de fecha 21 de diciembre de 2015 y recibido en esta Delegación Federal el mismo día, para recibir notificaciones realizar, trámites gestiones y, competencias que fueren necesarias en relación con el presente trámite del proyecto denominado Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del Km 30+000 al Km 47+567, con ubicación en el municipio de Aguascalientes, El Llano y San Francisco de los Romo 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 Ruvalcaba Arellano

CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, PUBLICADO EN EL D.O.F. EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2012; EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEFINITIVA DEL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES, PREVIA DESIGNACIÓN MEDIANTE OFICIO N° 00457 DE FECHA 02 DE MAYO DE 2016. FIRMA EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES.

- C.c.p. Ing. Rafael Pacchiano Alamán, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ciudad de México.
- Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- Ciudad de México,
- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- Ciudad de México.
- Ing. Juan Antonio Martín Del Campo Martín Del Campo.- Presidenta Municipal Aguascalientes.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

OFICIO N° 02-583/16
BITÁCORA: 01/DS-0115/12/15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- C. Cezar Pedroza Ortega.- Presidente Municipal Del Llano.
- T.C. Margarita Gallegos Soto.- Presidente Municipal de San Francisco de los Romo.
- Dr. Vicente Díaz Núñez.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el Estado.
- Lic. Adrián Jiménez Velázquez.- Delegado de la PROFEPA en el Estado.
- Lic. Jorge Ramón Durán Romo.- Presidente del Consejo Estatal Forestal de Aguascalientes.
- Lic. Luis Felipe Velasco Amador.- Titular del Área Jurídica.- Presente


LFRA/CADIAGR

ANEXO I

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

Introducción

El programa de Reforestación es una medida de compensación que se contempla en zonas donde la cobertura vegetal es escasa ya sea por condiciones climáticas o actividades antropológicas tales como la agricultura y ganadería. Con la implementación de esta medida se compensará la pérdida de cobertura vegetal en el CUSTF permitiendo recuperar los servicios que proporciona, tales como infiltración, sitios de refugio, alimentación y descanso de fauna, asimismo evita que se incrementen los niveles de erosión del suelo.

a) Objetivo general

- Realizar la reforestación con especies nativas en las áreas establecidas para tal fin así como en las zonas aledañas al área sujeta a CUSTF, con la finalidad de proteger las tierras frágiles¹, aunado al hecho de servir como medida compensatoria por los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del Proyecto.

b) Objetivos particulares

Los objetivos específicos del programa de reforestación del Proyecto son los siguientes:

- Determinar los sitios de reforestación,
- Determinar las especies susceptibles para reforestar, y
- Valorar la eficiencia del programa de reforestación mediante el porcentaje de sobrevivencia y el estado de sanidad de los ejemplares.

¹ Cabe señalar que a lo largo de la trayectoria del Proyecto no se identificó la presencia de tierras frágiles, no obstante, la superficie donde pretende realizarse el CUSTF podría quedar incluida bajo dicha categoría debido a la remoción de vegetación forestal, por lo cual es importante mencionar que se llevarán a cabo acciones de reforestación en una superficie equivalente (38.549 ha) a fin de minimizar esta afectación.

c) Metas

- Reforestar una superficie de 38.549 ha con individuos provenientes de viveros comerciales pertenecientes a las especies registradas en el área del CUSTF.
- Dar mantenimiento a las 38.549 ha que se reforestarán para asegurar el éxito del programa,
- Compensar los servicios ambientales perdidos por la remoción de vegetación en la superficie de 38.549 ha sujeta a CUSTF.

VIII.1.1.1.1 Metodología

a) Elección del sitio de reforestación

Las actividades de reforestación se llevarán a cabo en la superficie que comprende áreas adyacentes a la trayectoria del Proyecto (excluyendo el área sujeta a CUSTF), particularmente en aquellas áreas deterioradas derivado del sobre pastoreo u otros factores naturales o humanos. Cabe aclarar que el área de reforestación planteada en este apartado será la misma que el área comprometida para dar cumplimiento a las medidas de compensación establecidas para la trayectoria del Proyecto en materia de impacto ambiental, es decir 38.549 ha. Las coordenadas de los sitios de reforestación se presentan en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** y en la Fuente: Levantamiento topográfico 2015.

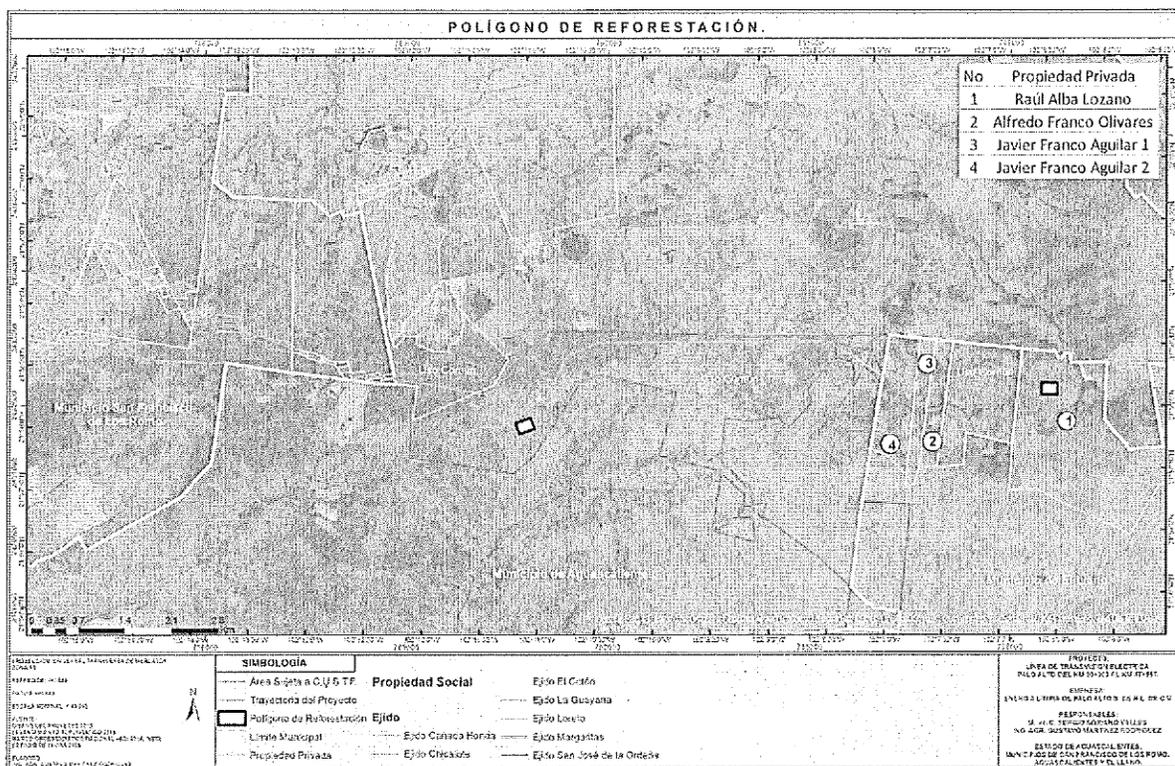
Marco Geoestadístico Nacional v6.2; 2014; INEGI.
Estudio de Flora 2015.

Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** Coordenadas del polígono correspondiente al área de reforestación.

No	Polígono	Coordenadas	
		X	Y
1	Polígono 1	798468	2432331
2		798701	2432324
3		798705	2432155
4		798467	2432158

No	Polígono	Coordenadas	
		X	Y
1	Polígono 2	790619	2431734
2		790839	2431810
3		790902	2431654
4		790679	2431573



Fuente: Levantamiento topográfico 2015.
 Marco Geoestadístico Nacional v6.2; 2014; INEGI.
 Estudio de Flora 2015.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1 Ubicación de las áreas de reforestación.

De acuerdo con lo anterior, es preciso señalar que los suelos de las áreas que muestran deterioro se encuentran compactados, de modo que presenta poco espacio poroso, lo que dificulta el desarrollo de las raíces de las especies de flora y la penetración del agua al subsuelo. Por lo

3

general, en estos suelos al reducirse la infiltración del agua y aumentar el escurrimiento superficial, se presentan fuertes problemas de erosión.

No obstante, para revertir esta limitante, se realizará la roturación del suelo en las áreas seleccionadas para la reforestación, iniciando por la remoción de la capa de suelo de aproximadamente 40 a 50 cm. de profundidad para proporcionarle una mayor porosidad al suelo. Por otra parte, la capa de tierra vegetal que será retirada durante la etapa de preparación de sitio, se volverá a colocar en el lugar, brindando mejores condiciones para el crecimiento de las especies plantadas.

Por otro lado, la escasa humedad en el subsuelo de las áreas en donde se prevé llevar cabo las actividades de reforestación, es una de las principales limitantes para el establecimiento de la cobertura vegetal, pudiendo provocar la muerte de los ejemplares de flora debido a la escasa disponibilidad de agua.

En este sentido, para las actividades de reforestación, se seleccionarán especies de flora que estén adaptadas a las condiciones climáticas del área. Además, una vez realizada la plantación de los ejemplares en las áreas donde se reforestará, se realizará el riego continuo de los ejemplares plantados a través de pipas de agua en épocas de estiaje, al menos durante el primer año después de su plantación, con lo que prevé incrementar la probabilidad de sobrevivencia de estos.

Cabe señalar que la reforestación planteada en la presente sección también servirá para dar cumplimiento a lo establecido en la autorización del Impacto Ambiental del Proyecto.

b) Métodos de preparación del terreno

La preparación de las áreas que serán reforestadas permitirá facilitar las actividades de plantación y asegurar una mayor sobrevivencia de los ejemplares. Así mismo, ayudará a mejorar la productividad al incrementar la capacidad de aprovechamiento de agua y favorecer la cantidad de nutrientes.

ej 4 *6*

A continuación se describe el método de *tucero*, el cual será empleado para preparar el suelo para la plantación de los ejemplares debido a las ventajas que presenta.

Este método es recomendado para aquellos lugares con escasa precipitación y suelos compactados. Consiste en aflojar un área de 80 x 80 cm por medio de un pico a una profundidad de 20 cm. Pendiente arriba, a 20 cm de distancia, se excava una cepa de 80 x 40 cm y 25 cm de profundidad. La tierra resultante de la cepa se amontona sobre el espacio de terreno removido, procediendo posteriormente a su aplanado. El montículo resultante deberá tener dimensiones aproximadas de 60 x 60 cm y 30 cm de profundidad.

Posteriormente, las plántulas deberán colocarse en el centro del montículo, procurando que la parte superior del cepellón quede a 5 cm de la superficie del suelo (Arriaga V. C.-M., 1994).

De esta manera en la Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** se presenta un ejemplo del método de *tucero*.

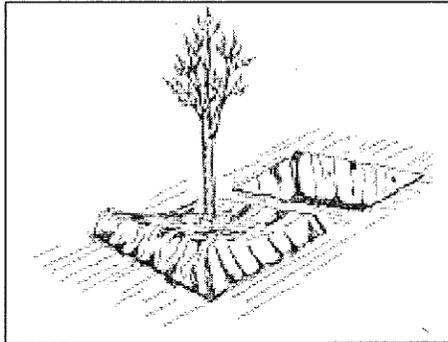


Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2 Ejemplificación del método de *tucero* (vista lateral).

Para garantizar el éxito de la reforestación es necesario considerar el espacio que ocupará cada uno de los ejemplares tanto en el área destinada para tal fin, como la distancia que habrá entre cada uno de ellos, lo que permitirá distribuir de manera homogénea el agua pluvial, aunado al hecho de optimizar de mejor manera el espacio.

Conforme a esto, la distancia de separación que se le brindará a los ejemplares arbóreos entre cada uno de ellos será de 7 m aproximadamente, mientras que entre hileras será de 3 m.

5

Para determinar el número de ejemplares que serán necesarios en la reforestación fue empleada la siguiente fórmula:

$$N = \frac{S}{dH (dp)}$$

Donde:

N= número de plantas

S= superficie a reforestar (m²)

dH= distancia entre hileras (m)

dp= distancias entre plantas de una misma hilera (m)

$$N = \frac{385,487.438}{3 * 7} = 18,356 \text{ Ejemplares}$$

c) Selección de las especies de flora para las actividades de reforestación

Es necesario elegir correctamente a las especies que serán utilizadas para las actividades de reforestación, con el fin de que los ejemplares puedan crecer y desarrollarse adecuadamente, asegurando con esto el éxito del plan de reforestación; para lo cual se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- Características ambientales del área: es necesario seleccionar del total de especies, solo aquellas que tienen posibilidad de adaptarse al tipo de ambiente del área del Proyecto. Para deducir cuales plantas son las más adecuadas se pueden comparar con las que se encuentran naturalmente en sitio con características ambientales semejantes, es decir, con altitud parecida, tipo de suelo, características edáficas, exposición del terreno, precipitación pluvial y temperatura,
- Se debe dar preferencia a las especies que presentan vegetación secundaria arbórea y arbustiva, ya que estas suelen ser las más resistentes y adaptadas.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-2 se muestran las especies que se utilizarán durante las actividades de reforestación, así como su costo económico valuado en los siguientes viveros:

- Viejo Cactus, ubicado en el estado de Jalisco en La Mojonera Norte No.102, Ajijic. Jalisco. Permiso número: SEMARNAT MX/VIV-CO-017/JAL, y
- Grupo MASVI S.A. de C.V. Km 0.8 Carretera Estatal Crucero de San Andrés Ixtlán, San Andrés Ixtlán, Municipio de Gómez Farías, Jalisco.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2 Costo comercial de las especies de flora a utilizar.

Espece	Número de Ejemplares
<i>Opuntia robusta</i>	164
<i>Prosopis laevigata</i>	1,974
<i>Vachellia schaffneri</i>	1,075
<i>Opuntia streptacantha</i>	1,425
<i>Jatropha dioica</i>	10,607
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	8,972
<i>Opuntia leucotricha</i>	479
<i>Asclepias linaria</i>	58
<i>Zaluzania augusta</i>	20,058
<i>Aloysia gratisima</i>	70
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	1,367
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	233
<i>Forestiera tomentosa</i>	397
<i>Dalea bicolor</i>	1,974
<i>Mammillaria uncinata</i>	175
Total	49,028

Por lo que el total de ejemplares real supera al estimado, con lo cual se cumplirá con la compensación de vegetación. Cabe mencionar que el espaciamento entre ejemplares se ajustara de acuerdo con cada especie.

d) Transporte de la planta

Se deben cuidar varios aspectos para evitar que en el traslado desde el vivero las plántulas puedan sufrir alguna lesión que impida su crecimiento, entre ellos están:

- Acomodar de manera cuidadosa y homogénea los envases que contienen a las plantas dentro del vehículo de transporte,

7

- Ajustar la carga dentro del vehículo y manejar cautelosamente para procurar que las plantas no se muevan, caigan o rueden,
- No se debe estibar más de dos niveles o apretar en exceso la carga, para no dañar las raíces, y
- Cubrir con una lona la carga, evitando así que las plantas se estresen con el aire.

e) Plantación

El plantado de los ejemplares de flora utilizados para las actividades de reforestación deberá coincidir con la época de mayor humedad en el suelo, una o dos semanas después de que las lluvias hayan empezado, que en Aguascalientes corresponde a los meses de julio a septiembre.

Finalmente al momento de colocar las plántulas dentro de las cepas se deberá tener cuidado de no dañar sus raíces con las paredes de éstas, para ello se deberá sostener el cepellón con la mano erguida, mientras que con la otra mano se irán rellenando dichas cepas hasta que el nivel de la tierra quede por encima del resto del suelo. El cuello de la planta debe quedar al ras del suelo, o preferentemente un poco por debajo, para prevenir un asentamiento del suelo. La tierra fina deberá cubrir el sistema radicular siendo compactada con la mano, mientras que el relleno total del hoyo será presionado con el pie.

f) Mantenimiento

La reforestación no termina con el plantado de los ejemplares, se deben de seguir proporcionando cuidados hasta que éstos se encuentren bien establecidos y muestren un crecimiento dentro de lo esperado. Los cuidados que se deben presentar son:

- Deshierbe: eliminar la competencia del sustrato a causa de las plantas introducidas y las malezas. Solo se de realizar alrededor de las plantas de reforestación, permitiendo la proliferación de vegetación nativa,
- Control de plagas: existen diferentes tipos de plagas, como lo son insectos defoliadores, nematodos del suelo, hongos, entre otros; un diagnóstico acertado permitirá utilizar el tratamiento más adecuado para el control de las plagas,

- Aplicación de insumos: debemos asegurarnos de que la cantidad de nutrientes de suelo, nitrógeno y fósforo, son las necesarias para sustentar a los individuos plantados, de lo contrario se procederá a colocar fertilizantes de manera periódica, o composta orgánica,
- Riegos auxiliares: es necesario realizar riegos auxiliares que permitan el crecimiento adecuado de los árboles. Deben realizarse en horas de menor insolación y con el menor gasto de agua posible, y
- Poda: ayuda a promover un desarrollo vigoroso de ramas y follaje, la poda se realiza durante la etapa de descanso vegetativo, cuidando siempre de dejar algunas ramas que aseguren la actividad fotosintética.

g) Indicadores de éxito

Para determinar el grado de éxito que tuvo el programa de reforestación será necesario realizar verificaciones de manera periódica en el área destinada a dicha actividad, para ello se considerará la presencia de indicadores, mismos que reflejarán el buen estado de salud de los ejemplares plantados:

- Hojas y ramas con aspecto saludable,
- El tronco deberá ser grueso y resistente,
- Las estructuras de las plantas deberán tener una buena coloración,
- Presentar la altura promedio de acuerdo a la especie a la que pertenecen, y
- No presentar ningún tipo de plagas.

h) Seguimiento y evaluación del Programa

Se llevarán a cabo dos seguimientos diferentes para la evaluación del programa, los cuales a se presentan continuación:

- Seguimiento para el crecimiento de los ejemplares: se realizará por medio de registros mensuales (Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3) durante el primer trimestre, posteriormente cada tres meses durante un año y cada seis meses hasta el segundo año.

9

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3 Seguimiento de los individuos utilizados en la reforestación.

Programa de Reforestación		
Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del KM 30+000 al KM 47+567		
Seguimiento de los individuos reforestados		
Nombre del ejemplar:	Fecha: / /	
ID del ejemplar:	ID de la fotografía:	
Punto GPS:	Coordenadas UTM	
	X:	
	Y:	
	Altitud:	
Características del ejemplar		
Altura del ejemplar:	Diámetro:	
Condiciones del suelo:		
Condición fitosanitaria		
Desfloreamiento:	Humedad:	
Color:	Decoloración:	
Manchas:	Marchites	
Pudriciones:	Plagas:	
Brotos		
Follaje:		
Nuevos brotes (cantidad, coloración y estado):		

- Seguimiento para la sobrevivencia: se llevará a cabo transcurridos los tres primeros meses de reforestación y en lo sucesivo trimestralmente en un lapso de un año, posteriormente se realizará un seguimiento cada semestre hasta el segundo año para ello se registrará en el Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4 la información referente a cada ejemplar (ubicación, condición fitosanitaria, mantenimiento y condición física en la que se encuentra el ejemplar).

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4 Seguimiento para sobrevivencia de los individuos utilizados en la reforestación.

Programa de Reforestación		
Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del KM 30+000 al KM 47+567		
Seguimiento de los individuos reforestados		
Nombre del ejemplar:	Fecha: / /	
ID del ejemplar:	ID de la fotografía:	
Coordenadas UTM		Punto GPS:
X:		
Y:		Altitud:

Programa de Reforestación Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del KM 30+000 al KM 47+567 Seguimiento de los individuos reforestados	
Altura del ejemplar:	Diámetro:
Condiciones del suelo:	
Condición fitosanitaria	
Follaje:	Nuevos brotes:
Desflorecimiento:	Humedad:
Color:	Decoloración:
Manchas:	Marchites
Pudriciones:	Plagas:
Planeación de mantenimiento:	
Fertilización:	
Eliminación de pudriciones:	
Deshierbe:	
Condición del ejemplar	
Aplicación de fertilizante:	
Muerte del ejemplar (causa):	
Observaciones:	

La evaluación del Programa de reforestación se realizará un año después de que finalicen las actividades de reforestación, por lo que se estimará el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares, mediante la siguiente ecuación (CEC-UACH, 2010):

$$\% \text{ de sobrevivencia} = \left(\frac{\# \text{ de individuos vivos}}{\# \text{ de individuos vivos} + \# \text{ de individuos muertos}} \right) \times 100$$

El éxito del programa se logrará si la sobrevivencia de los ejemplares es mayor al 80%, de lo contrario deberán realizarse medidas de urgente aplicación.

- **Medidas de urgente aplicación**

En caso de detectarse problemas fitosanitarios que provoquen una disminución en la sobrevivencia de la plantación, se implementarán medidas de urgente aplicación para revertir los daños. Estas se muestran en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5.**

Tabla [Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5 Medidas de urgente aplicación.

Daño identificado	Medida de urgente aplicación
Pérdida de turgencia	Incremento de riego
Lesiones	Aplicación de fungicidas
Plagas o enfermedades (hongos o bacterias)	Extracción del ejemplar
	Aislar zonas afectadas
	Aplicar sustancias de control de acuerdo al tipo de afectación
Putrefacción	Disminución de riego
	Implementar canales de desagüe
Introducción de especies invasivas	Identificación de especies invasivas
	Mitigación de daños y reducción de riesgo de dispersión de especies invasivas
	Protección de especies nativas

En general, mediante la implementación del Programa de reforestación se pretende compensar la pérdida de la cobertura vegetal derivado del CUSTF requerido para el desarrollo del Proyecto, de esta manera las actividades de reforestación se llevarán a cabo en áreas contiguas a la trayectoria del Proyecto, excluyendo el área sujeta a CUSTF, con el fin de proteger aquellas áreas desprovistas de cobertura vegetal o que muestren deterioro derivado del sobrepastoreo.

Aunado a lo anterior, se anticipa que con la reforestación en las áreas propuestas, se reducirá la erosión eólica e hídrica del suelo de estas, ya que mediante el restablecimiento de la cobertura vegetal, la pérdida del suelo se reducirá considerablemente, asimismo, se espera apoyar en la recarga de los mantos acuíferos, dado que la cobertura vegetal por su características físicas permite una mayor absorción del agua pluvial.

VIII.1.1.1.2 Calendario de actividades

El desarrollo del presente programa de reforestación se hará durante la etapa de construcción, en la que se identificarán las áreas de reforestación y se obtendrán los ejemplares mencionados para la plantación.

Posteriormente, se transportarán a las áreas de reforestación, en seguida se llevará a cabo la preparación de las áreas a reforestar y la reforestación. En la etapa de operación del Proyecto se realizará el mantenimiento, seguimiento y evaluación.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6 Calendario de actividades.

Actividad		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Identificación de las áreas potenciales para reforestar		Primer año											
Obtención y transporte de los ejemplares al sitio		Primer año											
Preparación de las área a reforestar			Primer año										
Reforestación							Primer año						
Mantenimiento												Primer año	
		Segundo y tercer año											
Seguimiento	Crecimiento							Primer año					
		Segundo año											
	Sobrevivencia							Primer año					
		Segundo año											
Evaluación							Primer año						

Es importante enfatizar que debido a las características que presentan los terrenos sobre los que se encuentra localizada la trayectoria del Proyecto, éstos no quedarían incluidos bajo ninguna de las categorías establecidas en el artículo 14 del RLGDFS.

ANEXO II

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

Medidas de mitigación y compensación para el componente flora

Durante el desarrollo del Proyecto se necesitará el CUSTF en una superficie de 38.549 ha, lo que afectará directamente sobre el componente flora, es importante señalar que se implementarán medidas de prevención y mitigación con las que se previene reducir los efectos negativos sobre el componente en mención.

El impacto principal que se presentará durante el CUSTF es la pérdida de cobertura vegetal, derivado de ello, las medidas que se consideran aplicar para minimizar los efectos sobre la flora son:

- Respetar la superficie sobre la cual se realizará CUSTF, con la finalidad de respetar áreas contiguas al proyecto y evitar afectación a la vegetación existente,
- Programa de Rescate y Reubicación de Flora (acorde con el artículo 123 BIS del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, LGDFS), y
- Programa de reforestación.

Los Programas de Rescate y reubicación de flora, así como el de reforestación se describen a continuación.

Programa de rescate y reubicación de Flora

En esta sección se presenta el Programa de rescate y reubicación de flora (en adelante el Programa), en observancia a lo dispuesto en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable¹. A continuación se desarrolla detalladamente el Programa:

¹ Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización.

6
1

Introducción

En los últimos tiempos está surgiendo una gran preocupación por la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, debido a que son de vital importancia para mantener la base productiva de un país y los procesos ecológicos esenciales que garanticen la vida, desgraciadamente cuando se construye un Proyecto generalmente se producen impactos ambientales negativos sobre los distintos componentes que conforman el medio ambiente. La remoción de la vegetación natural es uno de los principales impactos generados, lo que trae como consecuencia una disminución de biomasa en el ecosistema lo que provoca al mismo tiempo una disminución en los servicios ecosistémicos que prestan al planeta.

En este contexto como una medida de prevención se implementará un programa de rescate y reubicación de flora que evitará la disminución de los ejemplares adultos que conforman los distintos tipos de vegetación que hay en la trayectoria del Proyecto.

a) Objetivo general

Proteger y conservar las especies de flora silvestre que puedan ser afectadas por las actividades que conlleva el desarrollo del Proyecto, así como aquellas que se encuentren incluidas en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la Lista Roja de la IUCN y en los apéndices de la CITES, así como las especies de importancia ecológica, económica o cultural a lo largo de la trayectoria del Proyecto.

b) Objetivos particulares:

- Identificar las especies de flora a lo largo de la trayectoria del Proyecto que se encuentren incluidas en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, IUCN y CITES, así como aquellas de importancia ecológica, económica y cultural que serán sujetas a rescate,
- Identificación de áreas potenciales para la reubicación de las especies de flora,
- Establecer las técnicas de rescate y reubicación de especies,
- Evaluar los resultados del Programa.

CJ 2 *b*

c) Metas

Rescatar a los individuos de especies de flora que se encuentran en el área que se somete a CUSTF (38.549 ha) para evitar su afectación y que continúen brindando sus servicios ambientales.

d) Alcances

El rescate y la reubicación de las especies de flora silvestre se realizarán a lo largo de la trayectoria del Proyecto, previo y durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

e) Responsable del Programa

El Promovente es el responsable de asegurar la implementación del Programa y darle seguimiento, por lo que lo hará extensivo a todo el personal que labore en la obra y asignará a personal capacitado para realizar el rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

VIII.1.1.1.1 Metodología

a) Actividades preliminares a las actividades de rescate y reubicación

Estas actividades se realizarán antes de implementar el presente Programa que a continuación se describen:

▪ Capacitación

A los trabajadores se les darán pláticas de educación ambiental por personal certificado en los siguientes temas: cuidado, protección y conservación de la flora silvestre. De manera complementaria se establecerán las restricciones que todo el personal deberá cumplir a lo largo de las distintas etapas del Proyecto. De este modo todo el personal tendrá el entendimiento para respetar la flora reconocida en la extensión de la trayectoria del Proyecto durante su vida útil.

▪ Ubicación de los sitios de cuarentena

3
6

Previo a las actividades de rescate, se delimitarán dos zonas de cuarentena que se ubicará una en cada uno de los sitios de reforestación que se describirán más adelante. En estas zonas se hará el monitoreo el estado fisiológico y sanitario de los ejemplares que serán rescatados hasta su reubicación final.

Los sitios donde se ubicarán las zonas de cuarentena tienen buen drenaje para evitar que el agua se estanque, además contarán con la infraestructura para evitar inundaciones o encharcamientos en época de lluvias o por la aplicación de riegos, por lo cual tendrá como base una capa de grava y una de arena. La zona de cuarentana estará cercada y contará con suministro de agua y vigilancia.

El traslado de los individuos rescatados en el área sujeta a CUSTF al vehículo automotor, y de éste a la zona de cuarentena, dependerá del tamaño de los individuos: el transporte para los individuos pequeños se realizará mediante el acomodo de las plantas en colotes para evitar el maltrato de los ejemplares. En la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** y Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** se presentan las coordenadas de ubicación y el mapa de los sitios de cuarentena.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** Coordenadas de ubicación de los sitios de cuarentena.

No	Polígono	Coordenadas	
		X	Y
1	Polígono 1	790576	2431883
2		790576	2431898
3		790596	2431898
4		790596	2431883
1	Polígono 2	794280	2432543
2		794280	2432557
3		794300	2432557
4		794300	2432542

▪ **Identificación de especies de flora sujetas a rescate**

De manera inicial y prioritaria las actividades de rescate y reubicación de flora se enfocarán en la especie *Dasyvirion acrotriche* ya que se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, es

considerada como una especie endémica y catalogada como amenazada, por lo que se rescatará la totalidad de individuos presentes en el área sujeta a CUSTF.

Con relación al rescate y reubicación de especies que no están incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, el Promovente tiene el interés y compromiso de rescatar y reubicar la totalidad de las especies e individuos; sin embargo, al analizar los distintos factores técnicos, económicos y biológicos involucrados durante el rescate y reubicación, se consideró que se rescatarán y reubicarán las especies más conspicuas del ecosistema, así como especies de lento crecimiento y con un valor ecológico, económico y ornamental elevado, estas especies se presentan en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2 Especies de flora sujetas a reubicación.**

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	IUCN
<i>Dasyllirion acrotriche</i>	Sotol	A	--	--
<i>Ferocactus latispinus</i>	Pico de águila	--	II	--
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardenche	--	II	LC
<i>Mammillaria uncinata</i>	Biznaga	--	II	LC
<i>Stenocactus ochoterenaus</i>	Biznaga	--	II	--
<i>Stenocereus marginatus</i>	Organo	--	II	--
<i>Ipomoea arborescens</i>	Palo bobo			
<i>Bursera fagaroides</i>	Venadilla	--	--	--
<i>Tecoma stans</i>	Tronadora	--	--	--

Nota: IUCN= Preocupación menor (LC). CITES= Apéndice II.

Cabe señalar que los principales limitantes en las actividades de rescate y reubicación son los costos de rescate y mantenimiento, tiempos de ejecución y personal. Aunado a las consideraciones anteriores, se excluyen las especies que no se encuentran en peligro de extinción, que dentro ecosistema presentan renuevos, con ciclo de vida corto, abundantes dentro del área sujeta a CUSTF y la microcuenca, y que su remoción no pone en riesgo la biodiversidad del sitio.

El porcentaje de conservación se encuentra orientado a cubrir el mayor número de especies y ecosistemas posibles ante la imposibilidad de protegerlo todo. Las estrategias de conservación pueden clasificarse en dos grandes grupos: las dirigidas a especies o grupos de ellas y las que

se orientan hacia la protección de los ecosistemas. Estas estrategias también nos permiten conservar la enorme variabilidad y riqueza genética que tienen ciertas especies de plantas y animales, y que resultan muy útiles para los seres humanos.

Considerando todo lo anterior, de las especies definidas en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** se rescatarán entre el 10% y el 25% de la totalidad de los individuos registrados en el CUSTF, a excepción de *Dasyllirion acrotriche* de la cual se rescatará el 100%, dando un total de 610 individuos rescatados (Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3**), las fichas técnicas de cada una de las especies sujetas a rescate se encuentran en el anexo VIII-1 al final de este capítulo. Cabe resaltar que los ejemplares rescatados serán los que presenten buenas condiciones fitosanitarias lo cual ayudará a que el éxito de la reubicación aumente.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3** Especies sujetas a rescate e identificadas en la superficie de CUSTF.

Nombre científico	Nombre común	Ejemplares en el CUSTF 38.549 ha	Porcentaje de individuos a rescatar	
			%	Abundancia
<i>Dasyllirion acrotriche</i>	Sotol	140	100	140
<i>Ferocactus latispinus</i>	Pico de águila	47	25	12
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardenche	1,367	25	342
<i>Mammillaria uncinata</i>	Biznaga	175	25	44
<i>Stenocactus ochotereanus</i>	Biznaga	140	25	35
<i>Stenocereus marginatus</i>	Órgano	12	25	3
<i>Ipomoea arborescens</i>	Palo bobo	23	15	3
<i>Bursera fagaroides</i>	Venadilla	70	15	10
<i>Tecoma stans</i>	Tronadora	140	15	21
Total		2,114	--	610

Es importante indicar que el resto de las especies registradas en el área sujeta a CUSTF no son susceptibles de ser rescatadas y reubicadas debido a sus características físicas, fisiológicas y fenológicas, entre las que destacan:

- Tener un ciclo de vida corto o anual,
- Su velocidad de crecimiento es rápido,
- Son plantas consideradas malezas o arvenses,

- Son plantas muy abundantes dentro del sitio del Proyecto,
- Su germoplasma es muy abundante en el banco de semillas del suelo, y
- Hay renuevos en el área que no estará sujeta a CUSTF.
- **Localización de los sitios de reubicación para las especies de flora**

Previo a las actividades del CUSTF es indispensable que se identifiquen dichas áreas en zonas aledañas a la trayectoria del Proyecto, con el propósito de que los ejemplares reubicados se desarrollen en áreas similares a las de rescate como son: la edafología, topografía y tipo de vegetación.

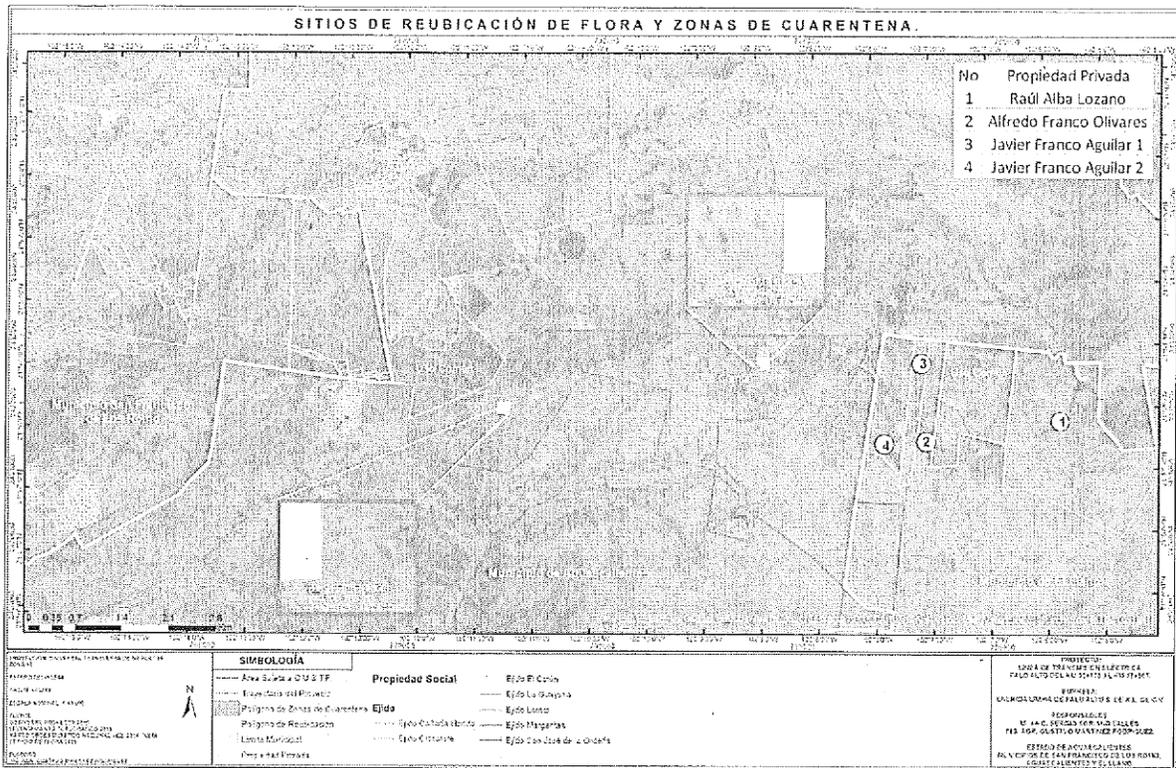
Para determinar los sitios de reubicación se llevaron a cabo recorridos en campo con apoyo de cartografía, en donde se verificó que las áreas potenciales seleccionadas para la reubicación además de contar con las características ecológicas requeridas, presentan superficies con algún tipo de deterioro para propiciar su recuperación a través de la plantación de los ejemplares rescatados.

En la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3** y en la Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**, se muestra las coordenadas y ubicación de las áreas de reubicación para las especies de flora.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4** Coordenadas de ubicación de las áreas de reubicación.

No	Polígono	Coordenadas	
		X	X
1	Polígono 1	790424	2432014
2		790574	2432014
3		790576	2431883
4		790423	2431880
1	Polígono 2	794302	2432675
2		794451	2432676
3		794454	2432545
4		794300	2432542

Handwritten signature and number 7



Fuente: Levantamiento topográfico 2015.
 Marco Geoestadístico Nacional v6.2; 2014; INEGI.
 Estudio de Flora 2015.

Figura 1 Áreas de reubicación de flora.

Material para el rescate y la reubicación de las especies de flora

Como fue señalado anteriormente, el rescate y la reubicación de las especies estará a cargo del personal asignado por la Promovente, por lo que, antes de comenzar esta actividad, se deberá contar con el siguiente material:

Materiales	Usos
GPS (Global Positioning System)	Posibilitará localizar geográficamente el punto donde será rescatado y reubicado el individuo.
Placas metálicas y alambre galvanizado	Servirán para identificar a cada individuo, por lo que se marcará el número del individuo y la fecha de la colecta.
Pintura	Proporcionará identificar la orientación de los individuos en el caso de las cactáceas.
Barretas, picos, pala rectas	Servirán para la excavación y extracción de los individuos.
Mecate	Será útil para aquellos individuos que presenten hojas y ramas.

Materiales	Usos
Agua	Esta será esparcida antes de excavar para que no haya dispersión de tierra.
Costales de yute o ixtle, carretillas y/o cajas de plástico	Servirá para transportar a los individuos.
Equipo de protección personal	Lentes de protección de ojos, casco, guantes de carnaza, botas de campo. Utilizado para prevenir algún incidente al momento de realizar el rescate y la reubicación
Tijeras o cuchillos desinfectados	Herramientas que serán utilizadas para la curación y desinfección de la raíces de los individuos.
Cloro o benzal	Será útil para desinfectar tijeras y cuchillos.
Azufre o fungicida en polvo	Se utilizarán para la prevención de enfermedades en diferentes especies vegetales.
Charolas o macetas	Útil para trasplantar plantas.
Enraizador en polvo	Productos a base de alfanafetilacetamida, ácido indol butírico y ácido indol acético, que servirá como estimulante para facilitar la formación de raíces y el desarrollo inicial de las plantas.
Sustrato desinfectado	Consiste en una parte de tierra arenosa y tierra arcillosa que servirá para trasplantar plántulas menores a 2 cm.

b) Técnicas de rescate de ejemplares de flora

Como primer paso se realizará la determinación y marcaje de los ejemplares que serán rescatados, se delimitarán las superficies donde será removida la vegetación para emplazar la infraestructura, después se realizarán recorridos en el área sujeta a CUSTF (38.549 ha) para identificar a los ejemplares de flora que serán objeto del rescate. El marcaje de los ejemplares se realizará de la siguiente forma:

- Con pintura blanca indeleble se marcará cada ejemplar a rescatar, es importante mencionar que únicamente será marcada la cara dirigida al sur (para el caso de cactáceas se marcará una de las areolas), con la finalidad de que en la reubicación se mantenga la misma orientación, lo cual evitará que los ejemplares no reciban distintas cantidades de luz a las que están habituados, ya que tal efecto podría propiciar quemaduras y decesos,
- A través de un GPS serán registradas y guardadas las coordenadas de ubicación de cada ejemplar marcado,
- Con una cámara fotográfica digital será capturada la imagen de los ejemplares,

9

- Se utilizará el formato (Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5) que se presenta a continuación para la identificación, marcaje y registro de las características generales de cada ejemplar en su sitio de origen.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5 Formato de marcaje de los ejemplares a reubicar.

Programa de rescate y reubicación de flora Energía Limpia de Palo Alto Formato de marcaje de los ejemplares a reubicar	
Forma biológica:	Fecha de rescate:
Nombre científico:	ID del ejemplar:
	ID de la fotografía:
Coordenadas UTM del lugar de rescate, X:	Y:
Altitud:	Orientación del individuo:
Dimensiones del ejemplar (altura y diámetro):	
Fisiología en la que se encuentra el ejemplar:	
Características del suelo:	
Asociaciones con algún agente biológico o físico (árbol, arbusto, rocas, materia orgánica):	
Observaciones generales:	

c) Rescate

Las actividades de rescate de los ejemplares se efectuarán de modo manual con las siguientes herramientas: palas, picos, machete y/o cuchillo, navaja de campo y barras de metal.

- Delimitación de un perímetro proporcional al tamaño de cada ejemplar con ayuda de una pala recta,
- El perímetro será limpiado por lo que se eliminarán aquellas plantas o hierbas asociadas al ejemplar y se removerán las piedras más próximas,
- Se escavará el perímetro para que los ejemplares sean removidos junto con el suelo adherido al sistema radicular ya que contiene minerales, materia orgánica, hongos y bacterias que contribuirán a incrementar la fertilidad de la tierra en las áreas de reubicación, y
- Los ejemplares serán colocados en sacos de ixtle para evitar daños durante su traslado.

d) Traslado y cuarentena

Los ejemplares rescatados serán llevados a los sitios de cuarentena en carretillas o camionetas, el medio de transporte estará en función del tamaño de los individuos. Inmediatamente se describen las medidas que se harán durante el traslado de los individuos:

- Evitar maltratar los ejemplares durante el traslado, por lo que no se encimarán los ejemplares ni se colocarán objetos sobre ellos,
- Programar el traslado durante las primeras horas del día, y
- Para descargar los ejemplares del transporte se evitará tomarlos del tallo, por tanto, se sujetaran del envase donde fueron dispuestos.

Recapitulando, en los lugares de cuarentena se monitoreará el estado fisiológico y sanitario de los ejemplares rescatados. Pero si los individuos sufrieron algún deterioro podrán tener un proceso de curación y recuperación, por lo que podrían quedarse por un período de tres meses en estos lugares. Las técnicas de curación se describen a continuación.

▪ Curación y desinfección de raíces

Cuando los individuos exhiban daños mayores en las raíces, será indispensable extraer la parte dañada con herramientas de corte como tijeras o cuchillas limpiadas con cloro o benzal. Subsiguiente se pondrá azufre en polvo en la parte dañada y se dejará secar para que cicatrice.

▪ Curación de golpes y heridas

En caso de detectar algún individuo con golpes, o lesiones importantes, se tendrá bajo observación continua. Usualmente después de haber sido replantados se perciba pudrición del tejido interno o externo, que se distingue por la presencia de partes demasiado blandas o de color oscuro y es posible produzcan la muerte del individuo.

Las partes podridas serán extraídas con herramientas desinfectadas (con cloro y benzal), hasta llegar a la planta sana, que se aprecia por tejidos más firmes de color verde pálido a blanco, punto siguiente se cubrirá con azufre o fungicida en polvo, y se proseguirá con las recomendaciones para la cicatrización.

- **Cicatrización**

El proceso de cicatrización incluye permitir secar las raíces o heridas causadas durante el rescate, hasta la formación del tejido suberoso (encostramiento). La cicatrización consistirá en que permanezcan los individuos:

- En lugares secos y frescos, a media sombra, sin que tenga contacto con el suelo. Se puede usar cartón o ramas para este fin.
- Separados unos de otros, y con suficiente espacio para permitir aireación y entrada de luz.
- Protegidos de los animales.
- No deberán regarse.

La cicatrización podrá observarse posterior a los 15 o 30 días y puede prolongarse por 6 meses en función de la especie.

- **Enraizamiento**

El propósito es facilitar al individuo formar nuevas raíces para su posterior restablecimiento. El enraizamiento se presentará cuando se hayan curado las partes dañadas y cicatrizado la raíz.

Los individuos menores a 2 cm, serán transplantados en una mezcla de sustrato desinfectado con tierra ya sea en charolas o macetas. Los individuos que no tengan raíz, se aplicará enraizador en polvo, enriquecido con fungicida, intentando cubrir lo que era la zona radicular y colocar al individuo, en una mezcla de suelo estéril que se mantendrá húmeda hasta la formación de nuevas raíces. El enraizamiento podrá presentarse cuando se reubique al individuo.

- **Restablecimiento**

El restablecimiento se presentará una vez que el individuo haya pasado por un periodo de cicatrización y enraizamiento, el cual es variable dependiendo de la especie.

Handwritten initials and a mark.

e) Técnicas de trasplante

Cuando los ejemplares rescatados se hayan recuperado y estén restablecidos, serán transportados a las áreas de reubicación (antes elegidas), paso siguiente se ejecutarán las siguientes actividades para el trasplante:

- Se prepararán las áreas para favorecer las condiciones del suelo, por lo que se eliminarán las hierbas y/o maleza (para impedir la competencia por los recursos) y se removerán rocas,
- El traslado se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar la pérdida de humedad de los ejemplares,
- La carga y descarga de los ejemplares se efectuará cuidadosamente para no dañar la estructura de los mismos,
- En el área donde se llevará a cabo la reubicación se esparcirá agua para evitar la dispersión de la tierra,
- La tierra será removida, extraída y acumulada en los costados,
- El diámetro del hueco donde se plantará cada ejemplar deberá ser el doble que el del cepellón², posteriormente el ejemplar será colocado dentro de este en la misma orientación en la que se encontraba (información recopilada con el formato del Anexo 1), y se rellenará con la tierra que fue removida,
- Las especies de cactáceas de tamaño pequeño y mediano serán trasplantadas junto a especies nodrizas tales como leguminosas, nopales, sotoles, etc. Dentro de la zona de reubicación, siempre y cuando hubieran estado en estas condiciones en su lugar original.
- No se deberán plantar ejemplares más profundos que otros, ya que tal acción afectará el drenaje entre ejemplares, y
- El riego se realizará evitando la saturación o estancamiento de agua alrededor de la base de los ejemplares.

Concluido el trasplante se generará un formato con la información referente a la fecha, especie, lugar de reubicación, entre otros datos se muestran en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-6, para dar un seguimiento a cada ejemplar reubicado.

² Sistema radicular dispuesto dentro de un envase.

Cabe agregar que ningún individuo será fertilizado ni favorecido con nutrientes para restringir cambios fisiológicos y mermar su capacidad de respuesta ante cambios no favorables durante su adaptación en el lugar de trasplante.

15

f) Actividades de mantenimiento

Estas actividades están enfocadas principalmente a inducir, mantener y asegurar la sobrevivencia de los ejemplares trasplantados:

- Realizar riego semanal durante el periodo de sequía (de octubre a marzo) a los individuos reubicados. La cantidad de riego dependerá del nivel de humedad del suelo y la especie.
- Se realizará un monitoreo de los ejemplares cada tercer día para dar seguimiento al estado fisiológico y sanitario, y
- En caso de presentar algún índice de enfermedad o plaga, los ejemplares diagnosticados serán separados para evitar posibles contagios.

▪ Fertilización

Para la sobrevivencia y desarrollo de las plantas necesitan nutrientes, los cuales son obtenidos del aire, suelo y agua; sin embargo, es posible que presenten carencia de nutrientes. La manera de detectar si hay deficiencia de algún nutriente es observar si se registra un cambio notorio en el estado físico, color y vigor de las hojas y tallos.

Sumado a lo anterior, en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7** se presentan las características que pueden ser verificadas y determinar si las plantas presentan la deficiencia de algún nutriente, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2002):

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7** Deficiencias de nutrientes.

Deficiencias de nutriente	Características
Nitrógeno	Plantas poco saludables y pequeñas. Pérdida del color verde, decoloración amarillenta de las hojas a partir de la punta (clorosis en las puntas ³), las hojas más antiguas son parduscas. Las hojas bajas pueden morir prematuramente mientras la cima de la planta permanece verde.
Fósforo	Hojas verdes oscuras azuladas, moradas y parduscas a partir de la punta (a menudo también en los tallos).

³ Clorosis: decoloración amarillenta de las hojas, indica una formación afectada de clorofila; la clorosis es reversible mediante la aplicación del nutriente necesario.

Deficiencias de nutriente	Características
	Plantas que permanecen verdes.
Potasio	Crecimiento retrasado, hojas que muestran decoloración a lo largo de los márgenes exteriores desde las extremidades a la base. Bordes exteriores de las hojas amarillentos o rojizos, llegando a ser parduscos o quemados y muertos (necrosis ⁴ de los bordes); hojas marchitas.
Magnesio	Decoloración amarillenta entre las venas de las hojas verdes, seguido finalmente por manchas y necrosis que comienzan en las hojas bajas.
Azufre	Toda la planta es amarilla (a menudo es confundido con deficiencia de Nitrógeno), considerado también las hojas más jóvenes y madurez retrasada.
Calcio	Hojas jóvenes de amarillentas a oscuras (manchas marrones), las plantas asemejan una marchitez y las raíces se encuentran mal formadas.
Boro	Hojas frecuentemente deformadas y arrugadas, gruesas y quebradizas, blancas, con manchas irregulares entre las venas.
Zinc	Franjas cloróticas (bandas blanqueadas) entre las venas de la hoja en la parte más baja de la misma. En algunos casos, las hojas tienen un color verde olivo o verde grisáceo (muy similar a la deficiencia de P).
Hierro	Hojas jóvenes con clorosis típica entre las venas verdes, a lo largo de toda la longitud de las hojas.

Si se determina que el individuo exhibe deficiencia de nutrientes se usarán fertilizantes orgánicos (estiércol, gallinaza, composta o materia orgánica como hojarasca) o químicos teniendo en cuenta las siguientes indicaciones (WAC, 2000):

- Leer las etiquetas de los fertilizantes para aplicar los nutrientes apropiados,
- Disolver y diluir por completo el fertilizante en agua (si el fertilizante es granulado se deberá disolver en agua caliente), posteriormente se mezclará con un poco de sustrato para evitar pérdidas propiciadas por escurrimientos, lluvias o por erosión. La mezcla será aplicada únicamente al suelo, evitando las hojas,
- Durante la época de secas se evitará su aplicación debido a que los fertilizantes no podrían llegar rápidamente a las raíces (Meza-Sánchez, Ruis-Espinoza, & Navejas-Jiménez, 2009).

▪ **Eliminación de pudriciones**

⁴ Necrosis: descoloración pardusca de las hojas o en partes de las hojas, que indican la muerte del tejido.

6

17
CJ

Las señales de la pérdida de turgencia de los tejidos (marchitez) y el amarillamiento de las plantas (induce a la destrucción de clorofila en los tejidos verdes) revelará que el individuo está atravesando por una fase de pudrición, por lo anterior, se deberán tomar las siguientes medidas (UC IPM, 2014):

- A las primeras señales de marchitez en las hojas, se buscarán las posibles pudriciones en la base del ejemplar,
- Se retirarán las hojas o corteza que presenten pudrición,
- Se retirará la tierra de la base del ejemplar hasta la cima de las raíces principales para permitir que el tejido de la corona seque, y
- Se mantendrá la corona y el tallo libre de agua.

▪ **Deshierbe**

Durante la fase de establecimiento de los individuos reubicados es posible que haya competencia con la vegetación preexistente por nutrientes, agua y luz. Por lo que se recomienda que en la temporada de secas el deshierbe se realice cada tres meses, entretanto que en temporada de lluvia cada mes, con la finalidad de lograr una reubicación exitosa y restringir la competencia que pudieran provocar las plantas invasoras.

g) Seguimiento y evaluación del programa

Se llevarán a cabo dos seguimientos para el programa mismos que se presentan a continuación:

- Seguimiento para el crecimiento de los ejemplares: se efectuará por medio de un formato con registros mensuales (Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-8), durante el primer trimestre, posteriormente cada tres meses durante un año y cada seis meses hasta el tercer año,
- Seguimiento para la sobrevivencia: se realizará transcurridos los tres primeros meses de la reubicación y en lo sucesivo trimestralmente en un lapso de un año, posteriormente se realizará un seguimiento cada semestre hasta el tercer año para ello se registrará en el formato (Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-9) la

ej

cb

información referente a cada ejemplar tal como su: ubicación, condición fitosanitaria, mantenimiento y la condición en la que se encuentra el ejemplar.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-8 Formato de seguimiento para el crecimiento de los ejemplares.

Programa de rescate y reubicación de flora			
Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del KM 30+000 al KM 47+567			
Formato de seguimiento para el crecimiento de los ejemplares reubicados			
Nombre del ejemplar:			Fecha: / /
ID del ejemplar:		ID de la fotografía:	
Coordenadas UTM		Punto GPS:	Altitud:
X:	Y:		
Altura del ejemplar:		Diámetro:	
Condiciones del suelo:			
Condición fitosanitaria			
Desflorecimiento:		Humedad:	
Color:		Decoloración:	
Manchas:		Marchites	
Pudriciones:		Plagas:	
Brotos			
Follaje:			
Nuevos brotes (cantidad, coloración y estado):			

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-9 Formato de seguimiento para sobrevivencia de los ejemplares.

Programa de rescate y reubicación de flora			
Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del KM 30+000 al KM 47+567			
Formato de seguimiento para la sobrevivencia de los ejemplares reubicados			
Nombre del ejemplar:			Fecha: / /
ID del ejemplar:		ID de la fotografía:	
Coordenadas UTM		Punto GPS:	Altitud:
X:	Y:		
Altura del ejemplar:		Diámetro:	
Condiciones del suelo:			
Condición fitosanitaria			
Follaje:		Nuevos brotes:	

6
e)

Programa de rescate y reubicación de flora Línea de Transmisión Eléctrica Palo Alto del KM 30+000 al KM 47+567 Formato de seguimiento para la sobrevivencia de los ejemplares reubicados	
Desfloreamiento:	Humedad:
Color:	Decoloración:
Manchas:	Marchites
Pudriciones:	Plagas:
Planeación de mantenimiento:	
Fertilización:	
Eliminación de pudriciones:	
Deshierbe:	
Condición del ejemplar	
Aplicación de fertilizante:	
Muerte del ejemplar (causa):	
Observaciones:	

h) Evaluación del Programa

A partir del seguimiento del programa se podrá evaluar el crecimiento y la sobrevivencia de los ejemplares que fueron reubicados, puesto que a partir de la cantidad de ejemplares vivos o muertos se obtendrá el porcentaje de sobrevivencia, a través de la siguiente fórmula (CEC-UACH, 2010):

$$\% \text{ de sobrevivencia} = \left(\frac{\# \text{ de individuos vivos}}{\# \text{ de individuos vivos} + \# \text{ de individuos muertos}} \right) \times 100$$

En relación a lo anterior, se buscará que el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados sea mayor a 80%, lo cual será considerado como éxito para el programa, en caso contrario se deberán realizar las medidas de urgente aplicación.

i) Medidas de urgente aplicación

Asimismo, en caso de registrarse una mortalidad de los individuos reubicados superior al 20% se implementarán las medidas de urgente aplicación mostradas en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-10.**




Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-10 Medidas de urgente aplicación.

Acciones	Descripción
Siembra de esquejes	Los segmentos provenientes de los ejemplares del género <i>Opuntia</i> se dejarán cicatrizar y serán tratados con azufre o polvo de canela para evitar las enfermedades generadas por la presencia de hongos o bacterias que pudieran menguar la vitalidad del ejemplar.
Rescate adicional de ejemplares	Considerando que el desmonte y despalme se llevará a cabo en un periodo de un año, como medida de urgente aplicación se aumentará el porcentaje de rescate, el cual será definido por las especies que presenten una mortalidad mayor al 20%.

j) Programa de actividades calendarizado

Es preciso decir que en el desarrollo del programa las actividades darán inicio previo a la etapa de preparación del sitio (CUSTF): delimitando las áreas de reubicación y los sitios de cuarentena, identificando los ejemplares a rescatar de los sitios que serán afectados por la instalación del Proyecto, cabe hacer mención que el rescate y la reubicación podrán extenderse hasta la etapa constructiva.

Por otra parte el seguimiento y la evaluación del programa se realizarán en la etapa de construcción y operación. En la Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-11 se presenta el calendario de actividades por etapa del Proyecto.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-11 Programa de actividades calendarizado.

Actividad	Semanas				Meses																						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	+40		
Capacitación al personal																											
Identificación de los sitios de cuarentena																											
Identificación de las áreas potenciales para la reubicación																											
Verificación de áreas de reubicación																											
Marcaje de los ejemplares																											
Rescate																											
Cuarentena																											
Trasplante a las áreas de reubicación																											
Preparación del sitio																											
Rescate																											
Cuarentena																											
Trasplante a las áreas de reubicación																											
Trasplante de ejemplares rescatados																											
Actividades de mantenimiento: fertilización, eliminación de pudriciones y deshierbe																											
Seguimiento																											
Evaluación																											
Construcción																											
Idem a las actividades que en la etapa de preparación del sitio																											
16 meses para la construcción																											

Considerando que en la MIA-P del Proyecto se precisaron las etapas del Proyecto en las cuales se aplicarán las actividades de los Programas de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (PRRFyF), a continuación se completa el calendario e incorpora el **tiempo de implementación** en que serán efectuadas las actividades incluidas en los programas previamente señalados.

La realización de las actividades de los PRRF para el Proyecto se ejecutará de forma paralela con el Programa general de trabajo que incluye el progreso paulatino de las cuatro etapas que constituyen el Proyecto (Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-12).

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-12 Etapas y principales actividades del Proyecto.

Etapa	Actividades	Tiempo requerido
Previo a la Preparación del sitio (PPS)	Pláticas de educación ambiental	6 semanas
	Colocación de señalamientos de protección a la flora	
	Delimitación de áreas de desmonte y despalme	
Preparación del sitio (PS)	Desmonte y Despалme	40 meses
	Nivelación, Excavación y Compactación del Terreno	
	Manejo y Disposición de Residuos	
Construcción (CO)	Instalación de Infraestructura Provisional	16 meses
	Construcción del ACAP y áreas de circulación internas	
	Construcción de Infraestructura Permanente	
	Montaje de Aerogeneradores	
	Excavaciones de Trincheras y movimientos de tierra	
	Tendido de Cableado Subterráneo-Instalaciones eléctricas	
	Relleno de trincheras, Compactación y Nivelación	
	Desmantelamiento de Infraestructura Provisional	
	Manejo y Disposición de Residuos	
Operación (OP)	Puesta en Marcha y Operación	25 años
	Mantenimiento de Aerogeneradores	
	Mantenimiento de áreas de circulación	
	Manejo y Disposición de Residuos	
Abandono del sitio (AS)	Desmantelamiento de Infraestructura Permanente	24 meses
	Limpieza del sitio	
	Manejo y Disposición de Residuos	

Con estos argumentos en la Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-13 se muestran los periodos de las actividades que constituyen los PRRFyF, los

cuales se ejecutarán antes del comienzo de la etapa de PS, prolongándose durante las etapas de CO y OP del Proyecto.

CL b

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-13 Calendarización de los PRRFyF.

Etapa	Actividad	Semanas																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
PPS (6 semanas)	Pláticas de educación ambiental																									
	Colocación de señalamientos de protección a la flora																									
	Delimitación de áreas de desmonte y despalle																									
	Ubicación de los ejemplares a recatar																									
PS (3 meses)	Selección de sitios de reubicación																									
	Rescate, traslado y cuarentena																									
	Reubicación de individuos																									
CO (14 meses)	Actividad	Mes																								
	Evaluación y seguimiento del Programa Acciones de urgente aplicación	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
Etapa OP (25 años)	Actividad	Mes																								
	Mantenimiento de aerogeneradores.	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
	Mantenimiento de áreas de circulación	Durante esta etapa no se prevé que se afecte especies de flora ya que no será necesaria la remoción de vegetación adicional a la que se pretende realizar durante la etapa de PS.																								
	Manejo y disposición de residuos																									
	Evaluación y seguimiento del Programa	Mes																			Año					
		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

[Handwritten signature]

ANEXO III

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Medidas para el componente fauna

La fauna, al igual que la flora, conforma los componentes bióticos, los cuales, unidos a los componentes abióticos integran el medio ambiente. Entre la fauna y la flora existe una dependencia muy estrecha, ya que permiten la asociación entre los seres vivos.

En este orden, derivado del CUSTF se prevén afectaciones sobre el componente fauna, como la modificación y/o pérdida de hábitat, así como la posible afectación a especies de que se encuentren dentro de alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SERMARNAT-2010, Lista Roja de la IUCN y los apéndices de la CITES.

- a) Por lo anterior, a continuación, se presenta el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, el cual actuará como una medida de prevención para reducir las posibles afectaciones sobre los distintos grupos faunísticos que se distribuyen a lo largo de la trayectoria del y Proyecto y por tanto en el área sujeta a CUSTF.

Programa de Rescate y Reubicación de Fauna

Introducción

Llevar a cabo este programa es una importante medida de prevención para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de animales desde un lugar a otro es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los efectos que se producirán entre el desarrollo del Proyecto y la continuidad de animales silvestres.

El Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares de fauna silvestre que habitan actualmente en la trayectoria del Proyecto, el cual se

ejecutará previo y durante la preparación del sitio, y se prolongará hasta la etapa de construcción. Cabe destacar que uno de los principios que se persigue con la implementación de este programa es garantizar que no se compromete a la biodiversidad en la trayectoria del Proyecto, en especial a la fauna silvestre.

a) Objetivo general

Proteger y conservar las especies de fauna silvestre que pudieran ser afectadas por las actividades que conlleva el desarrollo del Proyecto, especialmente aquellas de lento desplazamiento, que se encuentren incluidas en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la Lista Roja de IUCN, así como en los apéndices de CITES.

b) Objetivos particulares

- Determinar las especies de fauna registradas a lo largo de la trayectoria del Proyecto que serán sujetas a rescate considerando a las de lento desplazamiento, que se encuentren incluidas en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, IUCN y CITES,
- Identificar las áreas que serán destinadas para la reubicación de los ejemplares rescatados,
- Establecer las técnicas de rescate y reubicación,
- Evaluar los resultados del programa.

c) Meta

- Rescatar a los individuos de especies de fauna que se encuentran en el área que se somete a CUSTF (38.549 ha) para evitar su afectación y que continúen brindando sus servicios ambientales.

Desarrollo del Programa

a) Actividades previas a las actividades de rescate y reubicación

Las siguientes actividades se efectuarán antes de implementar el presente programa debido a que serán piezas claves para alcanzar los objetivos planteados:

b) Capacitación

Los trabajadores recibirán pláticas de educación ambiental por personal certificado en los siguientes temas: cuidado, protección y conservación de la fauna silvestre. De manera complementaria se puntualizarán las prohibiciones que todo el personal deberá observar durante las diferentes etapas del Proyecto. Así todo el personal tendrá el conocimiento para respetar la fauna registrada en a lo largo de la trayectoria del Proyecto durante su vida útil.

Además se capacitará a todo el personal de la obra para que conozca e identifique a las especies de fauna con distribución en la zona, haciendo énfasis en aquellas de baja movilidad y que se encuentren listadas en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, IUCN y en los apéndices de la CITES.

Esta capacitación incluirá las siguientes medidas que serán auxiliares en la conservación de las especies:

- Actividades de supervisión ambiental para evitar cualquier situación que ponga en riesgo a las especies registradas en la trayectoria del Proyecto, tales como caza ilegal, captura, comercio, maltrato y saqueo,
- Instalación de señalamientos referentes a la conservación, preservación y límite máximo de velocidad para evitar el atropellamiento de la fauna silvestre en puntos que se consideren estratégicos dentro de la trayectoria del Proyecto, y
- Se colocará tela de alambre en las excavaciones a cielo abierto para evitar que la fauna pueda acercarse a dichos lugares y lastimarse o quedar atrapada.

c) Áreas para la reubicación

La finalidad de identificar y establecer áreas para la reubicación es que las especies sean liberadas en sitios que presenten características ambientales similares a las de los sitios de donde serán rescatadas, y que se encuentren lo más cerca posible para que los organismos permanezcan en cautiverio el menor tiempo posible evitando que se estresen o mueran.

Previo al inicio de las actividades de preparación de sitio, se identificarán y establecerán las áreas de reubicación por medio de un sistema de información geográfica y cartografía digital con el que se analizarán las características de vegetación, suelo y la presencia de cuerpos de agua de las áreas cercanas a las zonas de rescate. De esta manera se podrán ubicar áreas con características similares a las zonas donde se rescatarán los ejemplares de fauna. Posteriormente, los sitios identificados se verificarán en campo con la finalidad de corroborar su viabilidad.

En este orden, las áreas de reubicación de las especies de fauna se localizarán en áreas contiguas a la trayectoria del Proyecto, excluyendo el área sujeta a CUSTF, ya que en este los factores bióticos y abióticos son iguales a los de las áreas de las que serán ahuyentados o rescatados los individuos de las especies de fauna que puedan resultar afectados por el CUSTF.

d) Especies sujetas a rescate

De los estudios de campo realizados el área sujeta a CUSTF se pudieron identificar 28 especies, de las cuales ninguno pertenece al grupo de herpetofauna, diez al de mastofauna y 18 al de avifauna.

Se registraron dos especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría sujeta a protección especial (Pr), motivo por el cual estarán sujetas de rescate y reubicación. Cabe señalar que ninguna especie fue identificada en algún apéndice de la CITES y en cuanto a la IUCN, todas las especies se encuentran en la categoría de preocupación menor (LC), debido a que sus poblaciones no se encuentran en riesgo, por lo anterior, las especies que cuenten con solo estos criterios no se considerarán susceptibles del presente programa (Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**).

La capacidad de desplazamiento es una característica que torna a las especies vulnerables ante las actividades propias del Proyecto, motivo por el que especies que presenten estas características serán consideradas para el rescate y reubicación. Al considerar lo antes mencionado se determinó que los anfibios, reptiles y roedores identificados en la Trayectoria del

Proyecto poseen hábitos hogareños y una tasa metabólica baja, lo cual hace que su desplazamiento sea lento, de modo que amerita rescate y reubicación.

Es importante destacar que las aves, son especies que poseen una amplia capacidad de desplazamiento, motivo por el cual no se realizarán actividades de rescate y reubicación, solo se emplearán métodos para ahuyentar a los ejemplares durante las etapas de Preparación del sitio y construcción.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1 Especies registradas en el área sujeta a CUSTF e identificadas con régimen de protección.

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	IUCN	LD
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Lagartija corredora	--	LC	--
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartijo rasposo	--	LC	--
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Pr	---	LC	--
<i>Aquila chrysaetos</i>				--
<i>Dipodomys ordii</i>	--	---	LC	--
<i>Dipodomys phillipsii</i>	Pr	---	LC	--
<i>Chaetodipus nelsoni</i>	--	---	LC	X
<i>Onychomys arenicola</i>	--	---	LC	--
<i>Peromyscus gratus</i>		---	LC	--
<i>Peromyscus maniculatus</i>	--	---	LC	--
<i>Peromyscus melanophrys</i>	--	---	LC	--

Nota: LD: Lento desplazamiento.

Cabe señalar que todas las especies que se hallen dentro del área sujeta a CUSTF y en la trayectoria del Proyecto y que no estén en categoría de riesgo también serán rescatadas. La información de las especies potenciales a ser rescatadas y reubicadas se encuentra en el anexo VIII-2 al final de este capítulo.

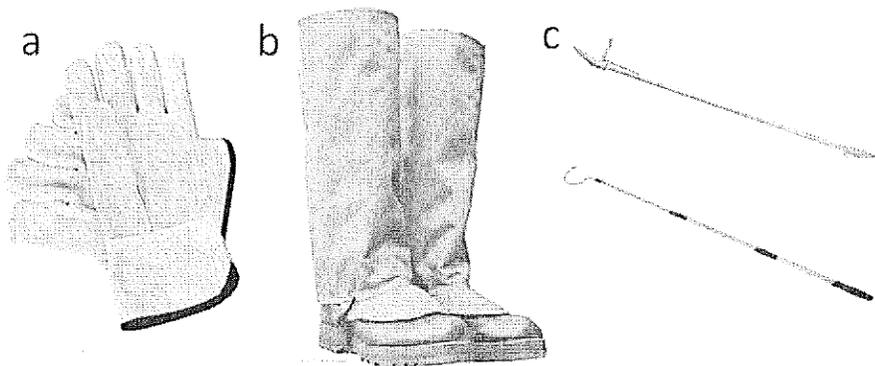
e) Técnicas de rescate

Las técnicas de rescate que se utilizarán durante el desarrollo del programa se establecieron acorde a los grupos de fauna (reptiles, anfibios, mamíferos y aves) que se rescatarán, por lo que a continuación se describe cada una de ellas.

- Reptiles y anfibios

El rescate de reptiles se llevará a cabo a través de recorridos diurnos (dicho horario favorece la actividad de los reptiles) para realizar su búsqueda en los sitios en lo que se encuentran generalmente, por ejemplo entre la hojarasca, en agujeros en el suelo, debajo de rocas y troncos. La captura de los organismos se hará de forma manual utilizando guantes de carnaza, pinzas y ganchos herpetológicos, adicionalmente se usarán polainas como protección para el personal que realice las capturas (Esquema 1).

Las pinzas y ganchos herpetológicos se usarán de manera conveniente para capturar serpientes, por lo que primero se inmovilizará la cabeza del ejemplar contra el suelo con ayuda del gancho o con la pinza y después poder tomarla con la mano cubierta con los guantes (Gallina-Tessaro & López-González, 2011).



Esquema 1 Material de campo: a) guantes de carnaza, b) polainas, c) pinzas y ganchos herpetológicos.

Cada organismo capturado se colocará individualmente en un saco de manta para su inmediato traslado a las zonas de reubicación con lo que se evitará daño o estrés en ellos. En el Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** se registrará el lugar donde se realizó el rescate así como la descripción de la técnica de rescate empleada.

Por otra parte los anfibios necesitan de agua para sobrevivir, argumento por el cual la mayor parte de su vida la pasan en cuerpos de agua y ambientes húmedos. De acuerdo con la ubicación y

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

naturaleza del Proyecto, los escurrimientos superficiales no tendrán ninguna alteración y son de carácter intermitente, por tanto, estos organismos no se verán afectados. Hay que tener en cuenta que los encharcamientos que puedan llegar a formarse durante la temporada de lluvias podrían permitir su presencia a lo largo de la trayectoria del Proyecto.

Considerando la circunstancia anterior, los anfibios que se hallen en las zonas de rescate serán capturados; para dicha acción se usarán guantes y recipientes herméticos. Previo al rescate, se identificarán visualmente los organismos con el fin de depositar en los recipientes herméticos una pequeña cantidad de agua que dependerá del tamaño del anfibio, posteriormente, los organismos serán depositados en recipientes o bolsas de tela. Para anfibios y reptiles, se registrarán las características de cada organismo rescatado (Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**).

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2 Registro de rescate y reubicación de fauna.**

Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre	
Energía Limpia de Palo Alto	
Nombre científico:	Fecha de rescate:
Nombre común:	Hora:
ID del organismo:	ID de la fotografía:
Coordenadas UTM del lugar de rescate, X:	Y:
Técnica de rescate:	
Aves	
Fecha del rescate:	Hora:
ID del nido:	ID de la fotografía:
Coordenadas UTM del lugar de rescate, X:	Y:
Nido (activo/inactivo):	
Tipo de material con el que está hecho el nido:	
Presencia de huevos (cantidad):	
Fecha de reubicación:	Hora:
Coordenadas UTM del lugar de reubicación, X:	Y:
Características ecológicas del sitio de reubicación:	
Condición del organismo al momento de la liberación:	

- **Mamíferos**

6
7
CJ

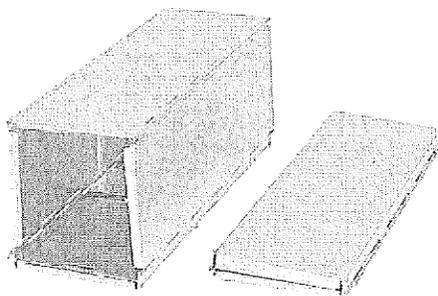
Las técnicas que se emplearán para el grupo de mamíferos está en función del tamaño y movilidad de las especies, y se agrupan principalmente en las técnicas para ahuyentar o capturar a los organismos, tal y como se describe a continuación:

1. Técnicas de ahuyentamiento:

- Estímulos auditivos. Se realizarán recorridos para ahuyentar principalmente a mamíferos medianos y grandes, por medio de estímulos auditivos que alerten de peligro tales como: sonidos de silbatos y sirenas. Por otra parte se harán estímulos mecánicos a través del movimiento de la vegetación. Los dos estímulos tendrán el propósito de inducir a los organismos de las distintas especies a trasladarse por sí mismas hacia lugares distantes de las zonas donde se iniciará la construcción,

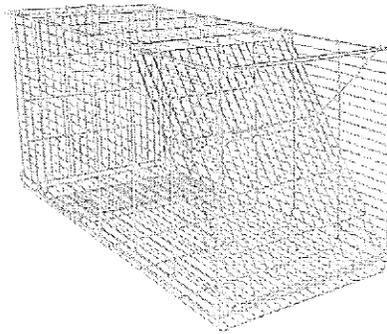
2. Técnicas de captura:

- Búsqueda de madrigueras. Facilitará determinar las distintas actividades de mamíferos en la trayectoria del Proyecto por medio de la presencia de rastros: huellas, excretas y mudas. De hallarse madrigueras activas se usará el equipo necesario como guantes de carnaza, lámpara y una vara de aproximadamente 1 a 1.5 m de largo para, cuidadosamente, identificar la presencia de fauna dentro de ellas. Todos los individuos que puedan encontrarse serán rescatados en sacos de manta, evitando dañarlos o estresarlos.
- Se ubicarán trampas de acuerdo con el tamaño de los organismos:
- Trampas Sherman (Esquema 2). Se utilizarán para mamíferos pequeños como roedores puesto que sirven como contenedores se permitirá su manipulación y transporte,



Esquema 2 Trampa Sherman.

- Trampas Tomahawk (Esquema 3). Se usarán para mamíferos de talla mediana. Las trampas se colocarán estratégicamente, teniendo en cuenta no exponerlas directamente a los rayos del sol con la finalidad de evitar el sofocamiento de los organismos. Todos los mamíferos capturados serán registrados en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2.**



Esquema 3 Trampa Tomahawk.

Todas las técnicas se implementarán conforme a su funcionamiento para no lastimar o estresar a los mamíferos.

- **Aves**

Las aves tienen una alta capacidad de desplazamiento que les facilita trasladarse a grandes distancias; pero, este grupo se caracteriza por ser organismos ovíparos que construyen nidos en los cuales colocan sus huevos para incubarlos y protegerlos de los fenómenos climáticos. Por lo anterior, como principal medida se impedirá la anidación dentro del derecho de vía del Proyecto, por lo que teniendo en cuenta que los tipos de vegetación existentes a lo largo de la trayectoria del Proyecto se extienden más allá de los límites del derecho de vía, de marzo a septiembre (etapa reproductiva) se ahuyentarán aves para que busquen otros sitios de anidación.

Puesto que durante los recorridos se hallen nidos activos, se registrará su ubicación dentro de la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** y en la medida de lo posible se impedirá el derribo del árbol hasta que los polluelos desocupen el nido.

f) Reubicación

La reubicación se hará por grupo faunístico, por ello, los organismos serán trasladados a las áreas de reubicación (definidas previamente) el mismo día de su captura con la finalidad de impedir que permanezcan fuera de su ritmo y condiciones de vida cotidianas, así como de cualquier tipo de estrés, proporcionando que la reubicación sea de manera inmediata, pertinente y adecuada.

El traslado de la fauna a las áreas de reubicación se realizará por medio de vehículos, mismos que contarán con suficiente ventilación y sombra. Es oportuno señalar que la velocidad máxima durante el traslado será de 30 km/h; sin embargo, se deberán considerar las condiciones en las que se halle el camino, ya que un camino desnivelado podría ocasionar movimientos bruscos, por lo que se buscarán los caminos que tengan las mejores condiciones para el traslado.

Cabe mencionar que en el Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-2 se registrará la ubicación y la hora de reubicación de los organismos.

▪ Reptiles y anfibios

El traslado de los reptiles se llevará a cabo de la siguiente manera: los organismos venenosos se mantendrán en costales de manta y en contenedores de plástico con tapa hermética (individualmente), la liberación se realizará con ayuda de las pinzas y ganchos herpetológicos. Los reptiles no venenosos se mantendrán individualmente en los sacos de manta, su liberación se realizará de forma manual.

Durante el traslado de los anfibios se cuidará que los recipientes donde fueron depositados se mantengan con agua suficiente para mantener la humedad de su piel. Los anfibios serán liberados de forma manual en sitios húmedos o en cuerpos de agua previamente definidos.

▪ Mamíferos

Cada mamífero se resguardará individualmente, los pequeños se mantendrán en costalitos de manta y los medianos en costales o bien en las trampas. En las áreas de reubicación los

mamíferos serán liberados, por consiguiente se deberá verificar que se encuentren en óptimo estado y que su desplazamiento no sea en dirección a la trayectoria del Proyecto.

Todos los organismos reubicados se registrarán en el Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**, donde se recabará la ubicación y la hora de liberación.

g) Seguimiento y Evaluación del programa

En las actividades de rescate no implica el marcaje de los organismos ya que la capacidad de desplazamiento de la fauna es evidente una de las cualidades que favorece su dispersión a lo largo de grandes extensiones, y, por otra parte, se tienen en cuenta los cortos ciclos de vida de algunas especies (herpetofauna y mamíferos pequeños) lo que resultaría complejo hacer una evaluación y un seguimiento posterior a la liberación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se usarán los siguientes indicadores de eficiencia y eficacia para evaluar el programa:

- Monitoreo de los sitios de reubicación para confirmar la presencia de ejemplares de las especies reubicadas,
- Monitoreo del estado de conservación de los sitios de reubicación, en caso de hallar evidencia de perturbación se determinará si es por consecuencia de fenómenos naturales o causas humanas, y
- Se estimará que la fauna ha sido precisamente reubicada cuando al ser liberado el ejemplar se desplace por sí solo.

h) Medidas de urgente aplicación

Como se señaló, la fauna se caracteriza por ser un grupo altamente móvil, por lo que en caso de hallar fauna durante las actividades de preparación del sitio, construcción, y mantenimiento, se establecerán nuevas áreas de reubicación y se implementarán nuevamente las técnicas de rescate y reubicación que amerite el grupo faunístico.

i) Medidas de control

6
CJ

Se monitorearán las áreas de reubicación y los sitios aledaños con el fin de impedir actividades como saqueo, caza y comercio ilegal e introducción de especies exóticas que pongan en peligro a la fauna silvestre, por lo que se prohibirá la extracción, alteración, maltrato y daño de las especies de fauna. De manera complementaria, cualquier persona que incumpla o cometa tales acciones será dispuesta ante las autoridades pertinentes.

Calendario de actividades

Las actividades pertinentes al programa darán inicio antes de la etapa de preparación del sitio (desmonte y despalme) determinando las áreas de reubicación, es conveniente mencionar que el rescate y la reubicación podrán prolongarse hasta la etapa de operación.

Las medidas de control y la evaluación del programa se harán durante todas las etapas del Proyecto, en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3** se exhibe el calendario de actividades por etapa del Proyecto.

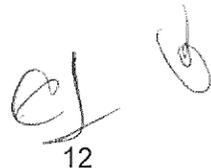


Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3 Calendario de actividades.

Actividad	Semanas				Meses																						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	40		
Capacitación al personal																											
Identificación y verificación de áreas para la reubicación																											
Rescate y reubicación																											
Evaluación y seguimiento																											
Preparación del sitio																											
Rescate y reubicación																											
Evaluación y seguimiento																											
Construcción																											
Idem a las actividades que en la etapa de preparación del sitio																											
16 meses para la construcción																											

Recapitulando, es previsible que con la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Fauna las posibles afectaciones a ejemplares de las especies que se encuentran catalogadas dentro de las categorías de riesgo establecidas en la NOM-059-SERMARNAT-2010, la Lista Roja de IUCN y apéndices CITES, sean mínimas, ya que se tiene previsto que al inicio de las actividades que constituyen el CUSTF, se llevará a cabo el ahuyentamiento de la fauna, así como el rescate y reubicación de aquellas especies que son de desplazamiento lento.

En conjunción a lo anterior, es sobresaliente señalar que teniendo en cuenta la capacidad de desplazamiento de la fauna y dado que las especies registradas en el área sujeta a CUSTF también fueron identificadas a nivel microcuena, se presume que las poblaciones de estas especies no se verán afectadas significativamente por el CUSTF requerido para el desarrollo del Proyecto.

cf 14 b

ANEXO IV

PROGRAMA DE RETENCIÓN DE SUELO Y AGUA

Zanjas trincheras de retención de suelo e hidrología

Un recurso forestal que será afectado por el CUSTF es el suelo, ya que, derivado de la remoción de la cobertura vegetal, el principal impacto que se presentará son los procesos de erosión eólica e/o hídrica, circunstancia que incrementará su susceptibilidad, puesto que, como se mencionó en el presente estudio, son suelos poco desarrollados.

Dentro de las medidas que se contemplan para minimizar la afectación sobre el suelo es el manejo de residuos para evitar la contaminación, así como el almacenar los volúmenes de suelo obtenidos del desmonte y despalme realizado en la etapa de preparación del sitio para después reintegrarlo al ambiente en el Programa de reforestación.

En este sentido, otra de las medidas de mitigación que se llevará a cabo para disminuir los efectos negativos que se generarán sobre el componente suelo derivado del CUSTF, es la construcción de zanjas trincheras de retención de suelo.

Con base en la metodología para estimar la erosión en el área sujeta a CUSTF (38.549 ha) que se presentó en el capítulo IV de este estudio, la pérdida de suelo en esta área sin el Proyecto equivale a 253.943 ton/año, mientras que la estimación de la pérdida de suelo con el Proyecto asciende a 1,337.3450 ton/año. La diferencia entre los dos escenarios es de **1,083.402 ton/año**.

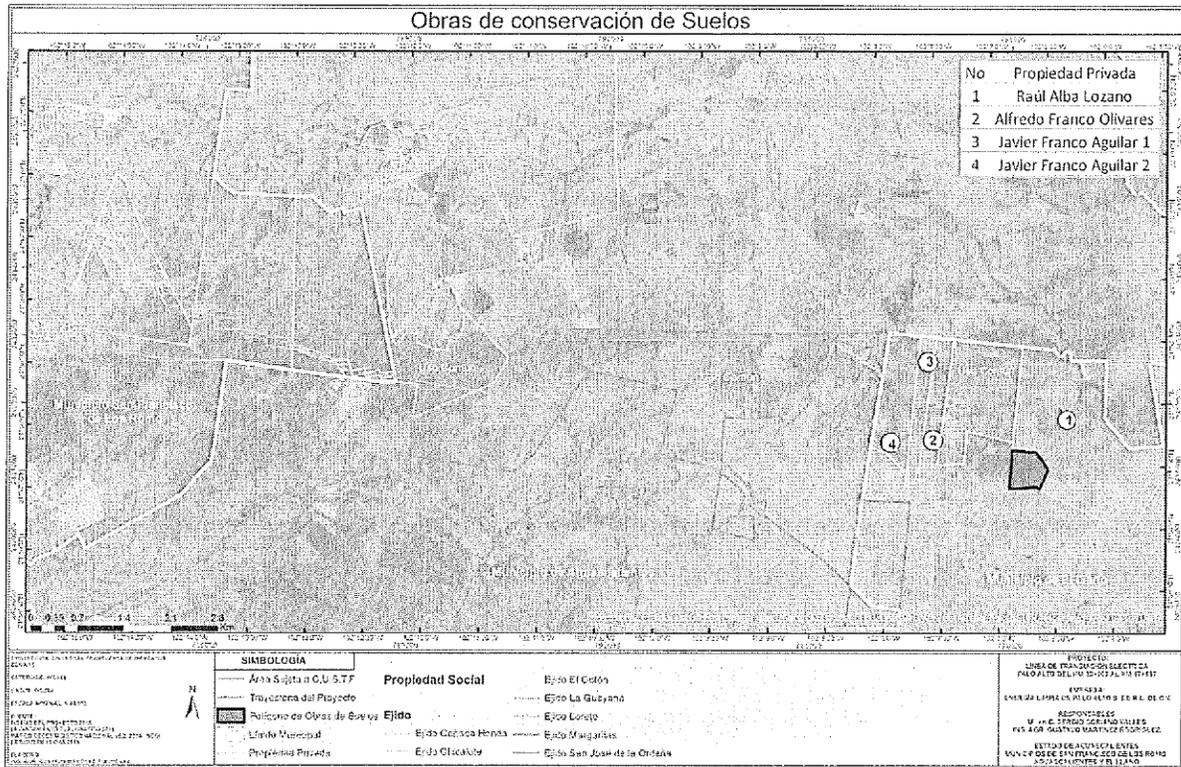
En este orden de ideas, con los resultados obtenidos se observa que se aumentará notablemente la pérdida del suelo producto del CUSTF; pero, resulta importante evidenciar que los valores del **factor C**, que es el que determina el grado de protección que la cobertura vegetal ofrece al suelo contra la erosión hídrica, no se calculan mediante fórmulas, dado que estos valores ya fueron establecidos por Wischmeirser y Smith (1978), aunado a esto, los porcentajes de las pendientes que se presentan a lo largo del área sujeta a CUSTF que se determinaron a través del modelo digital de elevación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), lo cual puede estar aumentando considerablemente la supuesta pérdida de suelo producto del CUSTF.

Ligado a lo anterior, en el área que ocupa la trayectoria del Proyecto, la pendiente mínima corresponde a 0%, mientras que la máxima es 13.2 %, esta última supondría la pérdida de suelo muy alta cada año; sin embargo, acorde con los estudios de campo, se pudo reconocer que esta región está carente de suelo, hallándose principalmente roca desnuda, por lo que el valor de erosión calculado con el Proyecto no será estrictamente real una vez que se remueva la vegetación.

En contraparte, por el tipo de Proyecto del que se trata, después de la construcción se podrá regenerar la vegetación a lo largo de la trayectoria del Proyecto, revirtiendo la pérdida del suelo.

Con la finalidad de compensar la pérdida de suelo producto del CUSTF se plantea realizar obras en curvas a nivel, creando un sistema de bordos que se constituyen con el producto de la excavación de suelo o subsuelo, de forma perpendicular a la pendiente del terreno, siguiendo *curvas a nivel* con maquinaria o con instrumentos manuales, sirve para propiciar la retención de azolves y escurrimientos, así como aumentar la infiltración y retención de humedad para el establecimiento de reforestaciones y vegetación nativa, lo que a su vez favorece la reducción de la erosión producto de la lluvia.

Las zanjas trincheras de retención de suelo se realizarán como medida de mitigación de pérdida de suelo producto del CUSTF llevarán a cabo en la primera sección de la zona contigua al área del Proyecto con VSaPN, toda vez que muestra condiciones adecuadas tales como, baja pendiente lo que previene avenidas inesperadas de agua, exhibe la mayor profundidad del suelo, lo que permite la construcción de las obras de suelo, las cuadrillas tendrán fácil acceso, y muestra una baja cobertura de la vegetación, la ubicación de la zona en la que se señalarán las obras de suelos y sus coordenadas se muestra en la Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** y en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1**.



Fuente: Estudio de Flora 2015. Límite de Predio. Levantamiento Topográfico 2015.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1 Ubicación de las obras de conservación de suelos.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1 Coordenadas de las obras de conservación de suelos.

No	Coordenadas	
	X	Y
1	797983	2430737
2	798022	2431310
3	798373	2431279
4	798481	2431150
5	798564	2431017
6	798432	2430734
7	798381	2430764

Handwritten signature and the number 3.

Se realizó el cálculo de la pérdida de suelo del área donde se pretenden realizar las obras de suelo, dichos cálculos se muestran en la siguiente tabla (Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**):

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2 Cálculos de erosión en la zona propuesta para las obras de suelo.**

Sección	R	K	LS	C	P	A
	(MJ/Ha*mm/h)	(ton/ha.MJ*ha/mm*h)				(ton/ha/año)
1	2,108.68	0.02634	0.95	0.13	1	6.860

Dado lo anterior y teniendo una pérdida anual en el área de Proyecto de 1,083.402 metros cúbicos de suelo por año, se requerirían 9.85 ha en la zona donde se proponen las obras de suelo.

Se realizó el siguiente cálculo para determinar el distanciamiento necesario entre bordos, para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$IH = (ap + b/p) * 100$$

Dónde:

IH=intervalo horizontal (m)

p=pendiente (%)

a=depende de la intensidad de lluvia, estaría entre 0.09 y 0.18 adimensional.

b=valor que depende de las características del suelo:

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3 Valores de *b*.**

Valor de <i>b</i>	Drenaje interno del suelo	Cubierta vegetal en el período de lluvias intensas
0.30	Lento	Escasa
0.45	Rápido	Escasa
	Lento	Abundante
0.60	Rápido	Abundante

$$a= 0.09$$

$$p= 4.17 \%$$

$$b= 0.45$$

$$H= (((0.09*4.17)+0.45)/4.17)*100= 19.79 \text{ m} \approx 20.00 \text{ m}$$

Para fines prácticos se realizarán las obras con un distanciamiento de 20 metros entre ellas. El siguiente paso es determinar la capacidad de captación de suelo producto de erosión que retendrán las zanjas, para lo cual se realizó el siguiente cálculo:

Las dimensiones de las zanjas serán de 0.55 m de ancho por 0.40 m de alto, de tal manera que un metro lineal de zanja puede retener 0.22 metros cúbicos de suelo, el volumen *teórico* de pérdida de suelo calculado en el capítulo IV con y sin Proyecto (1,337.3450 ton/año y 253.943 ton/año respectivamente) lo que nos arroja un diferencial de 1,083.402 m³, por lo que se necesitarían 4,925 metros lineales de zanjas para retener el suelo, lo cual equivale a 9.85 hectáreas.

Como se mencionó la pérdida anual de suelos producto del CUSTF es de 1,083.402 m³ /año, con las obras planteadas anteriormente en 9.85 hectáreas se generará una mitigación por esta pérdida para la revegetación del área sujeta al CUSFT.

VIII.1.1 Medidas para el componente hidrología

Derivado de la remoción de la cobertura vegetal y la instalación de la infraestructura permanente del Proyecto, se prevé que el volumen de infiltración podrá verse reducido, por lo que se implementarán medidas de mitigación que permitirán disminuir este efecto.

De acuerdo con los cálculos de infiltración presentados en la Fracción IV del presente documento, la infiltración calculada para la superficie de la trayectoria del Proyecto sin la realización del CUSTF corresponde a **77,670.46 m³**, mientras que el cálculo de infiltración una vez realizado el CUSTF corresponde a **49,601.22 m³**. De este modo, la diferencia de infiltración con y sin Proyecto es de **28,069.24 m³**.

Considerando los datos anteriores, la medida de mitigación que se contempla es la implementación de zanjas trincheras, las cuales son una de las prácticas más utilizadas en las zonas áridas y semiáridas o con deficiencia de humedad estacional en el suelo.

Para el caso que nos ocupa, las zanjas trinchera que se construirán como parte de las medidas de mitigación para reducir la pérdida de suelo, también serán utilizadas como zanjas para retención de agua, de modo que sus dimensiones serán las mismas (0.55 m de ancho por 0.40 m de alto) al igual que su ubicación.

Las zanjas trincheras se construirán perpendicularmente a la pendiente del terreno, siguiendo las curvas de nivel. Estas servirán para propiciar la intercepción de azolves y escorrentías superficiales, así como para incrementar la retención de humedad en el suelo.

La separación entre zanjas se calculó en 19.79 m, cerrándose la cifra a 20 m, para este análisis se utilizaron las estaciones climatológicas de Cañada Honda, Jesús Terán y San Isidro (capítulo IV), donde se menciona que la precipitación media anual de las tres estaciones es de 485.43 mm, las zanjas utilizadas para el control de la erosión, para fines prácticos serán las mismas que se utilizarán para compensar la disminución de la infiltración por el desarrollo del Proyecto.

Considerando las dimensiones de 0.40 m x 0.55 m x 1 m se obtiene un volumen de captación de 0.22 m³ por metro lineal de zanja, con base en las dimensiones de las zanjas y la precipitación máxima en 24 horas se calcula el área efectiva de captación.

- Lámina de escurrimiento para precipitación máxima en 24 horas de 15.5 mm.
- Se calcula el área de escurrimiento considerando la capacidad de las zanjas:

$$0.22 \text{ m}^3 / 0.015 \text{ m} = 14.66 \text{ m}^2 = 0.001466 \text{ ha}$$

Esto nos indica que las zanjas al llenarse con la precipitación máxima tendrían la capacidad de captar el agua proveniente de 0.001466 ha. La diferencia de infiltración sin y con Proyecto es de 28,069.075 m³.

Se calculó que dentro de la superficie propuesta para la mitigación de la erosión (9.85 ha) se construirán las zanjas de infiltración, y que la infiltración de dicha área corresponde a un volumen

cb
ej

de 15,037.010 m³, por lo que al realizar las obras de restauración de suelos e infiltración por 2 años se obtendrá una infiltración de 30,074.02 m³, con lo que se recuperará la pérdida de la infiltración derivada de la implementación del Proyecto que corresponde a 28,069.075 m³, por lo que con estas acciones se mitigan los efectos adversos a la infiltración por causa del Proyecto.

En cuanto a la calidad del agua, al realizarse el desmonte se incrementarán los niveles de sólidos, de los cuales una parte puede integrarse a las corrientes que se encuentren activas en ese momento, disminuyendo así la calidad. Debido a que no se usarán herbicidas ni sustancias químicas para realizar el desmonte y el despalme no hay la posibilidad de contaminación por químicos.

CJ *kg*
7

ANEXO V

Programa de Manejo Ambiental (PMA)

El PMA es un instrumento en el cual se establecen las líneas estratégicas, medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos acumulativos, sinérgicos y/o residuales que se muestren por la remoción de la vegetación forestal. De igual modo incorpora las acciones de monitoreo para asegurar el cumplimiento de las medidas y la efectividad de las mismas. En la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1** se mencionan el objetivo general, objetivos particulares, alcances y responsable del PMA.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1 Objetivo general, objetivos particulares, alcances y responsable del PMA.**

Programa de Manejo Ambiental (PMA)	
Objetivo General: Aplicar de modo sistemático medidas de prevención, mitigación y compensación para asegurar que se continúen los ciclos biológicos a lo largo de la etapa de remoción de la vegetación forestal.	Objetivos particulares: <ul style="list-style-type: none">▪ Establecer líneas estratégicas que incorporan las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos originados a lo largo de la remoción de la vegetación forestal.▪ Determinar las acciones de monitoreo para asegurar el cumplimiento y seguimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales, y▪ Evaluar la eficacia de las medidas a implementar a través de indicadores ambientales,▪ identificar las interacciones potenciales entre el Proyecto y el ambiente que no fueron determinadas de manera original.
Alcances del PMA: Será aplicado en la etapa de etapa de preparación del sitio durante el CUSTF del Proyecto e involucra a todo el personal que labore en el Proyecto.	
Responsable del PMA: Es la Promovente de verificar que todos los empleados implicados en el Proyecto efectúen cada una de las medidas que constituyen el PMA, así como tendrá que dar seguimiento y supervisión a lo largo de la etapa de preparación del sitio del Proyecto, para este apartado de la solicitud del CUSTF.	

Contenido del PMA

CJ
1

Inmediatamente se detallan las líneas estratégicas para el cumplimiento del PMA, en la etapa de la remoción de la vegetación forestal.

Líneas estratégicas

Las líneas estratégicas fueron la base primordial mediante las cuales se dispusieron las medidas que se ejecutarán para la prevención, mitigación y compensación de los impactos originados de las actividades de la remoción de la vegetación forestal del Proyecto. En este sentido las líneas estratégicas se refieren a los impactos ambientales determinados como relevantes, residuales, acumulativos o sinérgicos, mismos que se resumen en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2**.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2 Tipos de Impactos ambientales.**

Factor ambiental	Impacto Ambiental	Tipo de impacto
Suelo	Incremento en el nivel de aceleración de los procesos erosivos	Moderado
Hidrología	Modificación del patrón de escurrimientos y zona de captación.	No acumulativo y no sinérgico
Vegetación	Pérdida de cobertura vegetal	Acumulativo y sinérgico
	Posible afectación a individuos de especies de flora con estatus de protección legal	Acumulativo y sinérgico
Fauna	Pérdida o fragmentación del hábitat.	Acumulativo y sinérgico
	Posible afectación a individuos de especies de fauna con estatus de protección legal:	Acumulativo y sinérgico

Handwritten initials and a checkmark.

Factor ambiental	Impacto Ambiental	Tipo de impacto
	Riesgo potencial de colisión y electrocución de individuos de especies de aves.	Acumulativo y sinérgico.

Acorde a la información de la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** se estructuraron los impactos potenciales conforme a la línea estratégica que se va a aplicar (Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3**), para después determinar las medidas y acciones de mitigación.

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3** Impactos ambientales por líneas estratégicas.

Línea estratégica	Impacto ambiental
1. Conservación del suelo	Incremento en el nivel de aceleración de los procesos erosivos
	Pérdida de cobertura vegetal
2. Conservación de las zonas de infiltración	Posible modificación del patrón de escurrimientos superficiales y zona de captación
3. Conservación de la cobertura vegetal y diversidad florística	Pérdida de cobertura vegetal
	Posible afectación de individuos a especies de flora con estatus de protección legal
	Pérdida o fragmentación del hábitat
	Posible afectación de individuos a especies de fauna con estatus de protección legal

VIII.1.1.1 Estructura de las líneas estratégicas

Con el propósito de cumplir los objetivos del PMA, se creó una matriz de planeación que incorpora cada una de las líneas estratégicas con los impactos ambientales que estructura y la explicación de sus correspondientes medidas (de prevención, mitigación y compensación; tabla VI.5). De manera complementaria se señala el tiempo en el que se aplicarán las medidas (duración), su frecuencia, asimismo el personal que las ejecutará y recursos necesarios para tal fin.

Su vigilancia será mediante una matriz de cumplimiento y seguimiento por cada línea estratégica, en la cual se establece el responsable del monitoreo de cada medida, la frecuencia del monitoreo, así como indicadores ambientales que tengan en cuenta el marco normativo observado en el capítulo III y la condición original de los factores ambientales.

En la matriz de cumplimiento y seguimiento además se incorporan los documentos de control que verifiquen la implementación de las medidas (bitácoras, catálogos fotográficos, etc.), y se detallen las medidas de urgente aplicación que se llevarán a cabo cuando se exceda el nivel máximo de alteración de algún factor ambiental o en el momento que se determinen nuevas interacciones que no fueron determinadas de forma inicial.



Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4 Matriz de planeación.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL					
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO					
Línea estratégica					
Etapa del Proyecto					
I	TM	DM	DF	RE	P

Donde:

I= Impacto al que va dirigida la medida,

TM=Tipo de medida (MP: prevención, MM: mitigación, MC: compensación),

DM= Número y descripción de la medida,

DF= Duración y frecuencia de la aplicación de la medida,

RE= Recursos necesarios, y

P=Personal que deberá aplicar la medida.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-5 Matriz de cumplimiento y seguimiento.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL					
LINEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO					
Linea estratégica					
Etapa del Proyecto					
NM	RM	FM	IA	IR	MUA
NOR					
DC					

Donde:

NM = Número de medida,

RM= Responsable del monitoreo (SA: Supervisor Ambiental, C: Contratista),

FM= Frecuencia del monitoreo (D: diario, S: Semanal, M: mensual, T: trimestral),

IA= Indicador ambiental,

IR= Indicador de resultados,

MUA= Medidas de urgente aplicación (cuando se rebase el nivel máximo de afectación de algún factor ambiental o cuando se identifiquen nuevas interacciones que no fueron identificadas de forma inicial),

NOR= Normatividad aplicable, y

DC = Documentos de control.

Desarrollo del PMA

Conforme a la información expuesta en la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2** y la Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3**, se determinaron dos líneas estratégicas principales, conservación de suelos, y, conservación de la cubierta vegetal y diversidad florística, el CUSTF es la principal actividad que originará impactos tanto directos como indirectos en los factores suelo, vegetación y fauna, tal y como se presentan:

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6 Identificación de impactos derivados del CUSTF.**

Actividad	Impacto	Tipo de impacto	Componente	Línea estratégica
CUSTF	Directo	Pérdida de cobertura vegetal	Vegetación	I y III
		Posible afectación de individuos a especies de flora con estatus de protección legal		III
	Indirecto	Incremento en el nivel de aceleración de los procesos erosivos	Suelo	I
		Posible modificación del patrón de escurrimientos superficiales y zona de captación	Hidrología	I y II
	Indirecto	Pérdida o fragmentación del hábitat	Fauna	III
		Posible afectación de individuos a especies de fauna con estatus de protección legal		III

Ya que se dispondrán medidas orientadas al CUSTF, mismas que se implementarán a los impactos detallados en la tabla anterior, se mostrará un sistema de mitigación para los mismos.

Tema de mitigación para la estrategia I y II

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7 Sistema de mitigación para las líneas estratégicas I y II.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567		Línea estratégica		Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción	
I	II	III	IV	DF	RE	P	TM	DM	P
Incremento en el nivel de aceleración de los procesos erosivos	Possible modificación del patrón de escurrimientos superficiales y zona de captación	MP	<ul style="list-style-type: none"> Aun cuando en los estudios de campo no se registró la presencia de vestigios paleontológicos y prehistóricos; no obstante lo anterior, también se obtendrá la liberación por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia, quien es la autoridad que previo a la ejecución de las actividades del CUSTF realiza una prospección arqueológica de los sitios con la intención de corroborar la presencia de los vestigios paleontológicos y prehistóricos, y en su caso realizan el salvamento correspondiente. 	Previo al inicio de desmonte y despalme	Supervisión ambiental	Desarrollador del Proyecto			
Pérdida de cobertura vegetal	Pérdida de individuos a especies de flora con estatus de protección legal		<ul style="list-style-type: none"> Durante las actividades de preparación de sitio y construcción que conlleven el CUSTF se establecerán campamentos temporales cuya principal función será la de almacenar las herramientas y equipo de trabajo, sin que esto de paso al establecimiento de nuevos centros de población o la expansión de los existentes. 	Durante 40 meses de desmonte y despalme y 16 meses de construcción.	Material provisional y equipo de construcción	Contratista encargado de la preparación de sitio y construcción			
Pérdida o fragmentación del hábitat		MP	<ul style="list-style-type: none"> El CUSTF se realizará únicamente en los sitios donde se instalen los componentes del Proyecto. Por otra parte en el resto del derecho de vía se realizará desmonte temporal y poda selectiva de la vegetación que pueda interferir en las actividades de preparación. No se abrirán nuevos caminos de acceso por lo que solo se transitará por el derecho de vía del Proyecto. 	Durante 40 meses	Equipo pesado, y herramienta manual	Contratista encargado de la preparación de sitio			
				Durante toda la vida útil del Proyecto	n/a	Contratista encargado de la			

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567

- Línea estratégica**
- I. Conservación del suelo
 - II. Conservación de las zonas de infiltración
 - III. Conservación de la cubierta vegetal y diversidad florística

Etapa del Proyecto

I	TM	DM	DF	RE	P
Posible afectación de individuos a especies de fauna con estatus de protección legal	MP	<ul style="list-style-type: none"> • Se respetará la vegetación que no represente un obstáculo para las etapas de preparación de sitio y construcción. 	Durante 56 meses	n/a	preparación de sitio y construcción
	MP y MM	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerán obras en curvas nivel para la retención de suelos y disminuir los procesos erosivos y zanjas trincheras de infiltración para disminuir las posibles zonas de captación a lo largo de la trayectoria del proyecto, mismas que se describen más adelante. 	Durante 40 meses	Equipo pesado, y herramienta manual	Contratista encargado de la preparación de sitio
	MP	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de maquinaria pesada para el despalme se llevará a cabo exclusivamente en las superficies de ocupación para la apertura de la brecha de maniobras y patrullaje. 	Durante 40 meses	n/a	
	MP	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades correspondientes al tendido de los cables solo se efectuarán dentro de los patios establecidos para dicho fin. 	Durante 40 meses	Equipo pesado, y herramienta manual	Contratista encargado de la construcción
	MC	<ul style="list-style-type: none"> • Se permitirá el rebrote y desarrollo de estratos arbustivos y herbáceos en el sitio del Proyecto. 	Durante toda la vida útil del Proyecto	n/a	Contratista encargado de la operación y abandono
	MC	<ul style="list-style-type: none"> • Para compensar la pérdida de cobertura vegetal en las áreas afectadas por el establecimiento de la infraestructura permanente, se llevará a cabo el programa de Reforestación en zonas aledañas a la trayectoria del Proyecto. 	En los siguientes seis meses después del inicio de la temporada de lluvias	Herramienta manual y personal capacitado	SA
	MC	<ul style="list-style-type: none"> • La cobertura vegetal y el suelo fértil resultado de las actividades del CUSTF serán almacenados en sitios 	Durante 40 meses	Equipo pesado, herramienta manual y personal capacitado	SA y Contratista encargado de la

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL					
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567					
Línea estratégica					
I. Conservación del suelo					
II. Conservación de las zonas de infiltración					
III. Conservación de la cubierta vegetal y diversidad florística					
Etapa del Proyecto					
Preparación de sitio y construcción					
I	TM	DM	DF	RE	P
			estratégicos para que posteriormente sean usados durante el programa de Conservación de Suelos		preparación del sitio

6/10

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. -8 Matriz de cumplimiento y seguimiento del sistema de mitigación para la líneas estratégicas I y II.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL					
LINEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567					
Línea estratégica					
I. Conservación del suelo II. Conservación de las zonas de infiltración III. Conservación de la cubierta vegetal y diversidad florística					
Etapa del Proyecto					
NM	RM	FM	IA	IR	MUA
1. y 2.	SA	D	El registro de áreas desmontadas no excederá de 38.549 ha, es decir la superficie de CUSTF.	Colocación de señalamientos que delimiten las áreas a desmontar y despallar. Colocación de señalamientos para el tránsito de vehículos dentro del derecho de vía.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detener las actividades del CUSTF en áreas no autorizadas para ello.
3., 4 y 7.	SA	D	Disminución de erosión y registro de revegetación natural y sucesión ecológica.	Optimización de las áreas autorizadas para el desarrollo del Proyecto. Delimitación de áreas ubicadas dentro del área autorizada para el desarrollo del Proyecto pero que no es necesario utilizarlas durante la preparación de sitio y construcción.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detener actividades del CUSTF dentro del área autorizada que no tenga un uso definido.
5. y 6.		D		No se ocuparán áreas adicionales a las autorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mover de manera inmediata maquinaria identificada en áreas no autorizadas para ello.
9.	SA	D		Acumulación de suelo orgánico y residuos vegetales protegido con lonas para evitar que se disperse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se identifica que se está almacenando suelo orgánico y residuos vegetales en áreas no desmontadas ni despalmadas,

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL			
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567			
Línea estratégica			
I. Conservación del suelo			
II. Conservación de las zonas de infiltración			
III. Conservación de la cubierta vegetal y diversidad florística			
Etapa del Proyecto			
Preparación de sitio y construcción			
NM	RM	FM	IA
		IR	MUA
8.	SA	M	<p>reubicarlas a zonas ya afectadas por el desarrollo del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aislar zonas afectadas por plagas o enfermedades con barreras físicas para evitar el paso de personas o fauna silvestre que puedan servir como dispersores. Aplicar insecticidas, fungicidas u otras sustancias de control de acuerdo con el grado y tipo de afectación. Incrementar la frecuencia del riego cuando se observe la pérdida de turgencia en tallos y hojas. Construcción de canales de desagüe en caso de presentarse precipitaciones abundantes para evitar encharcamientos, y Aplicación de la sustancia control para la eliminación de plagas o enfermedades
<p>Para estimar la sobrevivencia de los ejemplares reforestados se cuantificará el número de individuos vivos y muertos en un ciclo anual mediante la siguiente ecuación (CONAFOR, 2010):</p> <p>Ecuación ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..1 Sobrevivencia de los ejemplares reforestados.</p> $p = \left(\frac{\sum_{i=1}^n ai}{\sum_{i=1}^n mi} \right) \times 100$ <p>Dónde:</p> <p>p = proporción estimada de individuos vivos</p> <p>$\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo con la variable a o m</p> <p>ai = # de plantas vivas en el sitio de muestreo i</p> <p>mi = # de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i</p>			<p>El porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados deberá ser mayor a 80%, lo cual será considerado como éxito para el programa.</p>
NOR			
NOM-059-SEMARNAT-2010			
DC			
Planos con la ubicación de los componentes del Proyecto. Registro de áreas desmontadas y despalmadas.			

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL				
LINEA DE TRANSMISION ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567				
Línea estratégica		I. Conservación del suelo II. Conservación de las zonas de infiltración III. Conservación de la cubierta vegetal y diversidad florística		
Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción		
NM	RM	FM	IA	IR
				MUA
Planos de ubicación de las áreas donde se llevará a cabo la reforestación.				
Archivo fotográfico.				

Estrategia I

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-9 Matriz de planeación para la estrategia I.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL						
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567						
Línea estratégica						
Etapa del Proyecto						
I	TM	DM	DF	RE	P	
Incremento en el nivel de aceleración de los procesos erosivos Posible modificación del patrón de escurrimientos superficiales y zona de captación	MP	1. Se capacitará al personal para dar a conocer las actividades de preparación del sitio y construcción, así como las áreas y procedimientos para llevar a cabo movimientos de tierra y excavaciones.	Se llevará a cabo una sesión de capacitación mensual y cuando ingrese personal nuevo a la obra	n/a	SA	
	MC	2. Implementar las actividades de conservación de suelos como obras en curvas de nivel para la retención de suelos y zanjias de infiltración para la captación de agua, que se describen en secciones más adelante.	Al finalizar la etapa de preparación de sitio y construcción, durante un periodo de seis meses	Herramienta manual y personal capacitado	Contratista encargado de la preparación de sitio y construcción	

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-10 Matriz de cumplimiento y seguimiento para la línea estratégica I.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL			
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567			
Línea estratégica		I. Conservación del suelo II. Conservación de las zonas de infiltración	
Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción	
NM	RM	FM	IA
		IR	MUA
1.	SA	M	<p>Mediante la siguiente ecuación (CEC-UACH, 2010) se estimará el porcentaje de erosión en relación con el tiempo en el que se apliquen las medidas.</p> <p>Ecuación ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..2 Evaluación de la erosión.</p> $\% \text{ de erosión} = \left(\frac{\text{erosión inicial} - \text{erosión actual}}{\text{erosión inicial}} \right) * 100$ <p><i>Efectiva</i> ≥ 50% <i>Medianamente efectiva</i> ≥ 30 < 50% <i>Poco efectiva</i> ≤ 30%</p> <p>De manera que este indicador pueda auxiliar en la evaluación de las medidas de mitigación y si en su caso se continúan o se aplican MUA.</p> <p>Adicionalmente si se registra sucesión ecológica será un indicador que la zona se está restaurando de forma integral.</p> <p>Registro de zonas erosionadas (condiciones iniciales y actuales) Archivo fotográfico</p>
2.	SA	S	<p>Registro de asistencia a cursos de capacitación y educación ambiental.</p> <p>Cumplimiento con los procedimientos para realizar movimientos de tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detener los movimientos de tierra que no cumplan con los procedimientos establecidos. ▪ Reforzar la capacitación de los trabajadores. <p>Construcción de barreras de piedra en curvas de nivel, bordos en curvas a nivel, o zanjas trincheras de infiltración descritas más adelante.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Depositar materia orgánica adicional en las zonas con presencia de erosión. ▪ Aplicación de otras técnicas mecánicas como acomodo de material vegetativo muerto o terrazas individuales.
DC			

Estrategia II

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-11 Matriz de planeación para la estrategia II.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL		LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567		Línea estratégica		III. Conservación de la vegetación	
Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción		Preparación de sitio y construcción		Preparación de sitio y construcción	
I	TM	DM	DF	RE	P		
Pérdida de cobertura vegetal Posible afectación a individuos de especies de flora con estatus de protección legal	MP	1. Se capacitará al personal para dar a conocer las actividades de preparación del sitio y construcción, así como las áreas y procedimientos para llevar a cabo el CUSTF.	Se llevará a cabo una sesión de capacitación mensual y cuando ingrese personal nuevo a la obra	n/a	SA		
	MP	2. El desmonte se llevará a cabo por medios manuales (hachas, machetes y motosierras) y de manera paulatina y direccional.	Durante 40 meses	Herramienta manual y personal capacitado	Contratista encargado de la preparación de sitio y construcción		
	MP y MM	3. Se aplicará un programa de rescate y reubicación con énfasis en aquellas especies de flora que se encuentren en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o de importancia ecológica.	Se realizará con un mes de antelación, y se continuará durante los 40 meses durante las actividades del CUSTF.	Herramienta manual y personal capacitado	SA y Contratista encargado de la preparación del sitio		
	MP y MM	4. Se aplicará un programa de rescate y reubicación con énfasis en aquellas especies de fauna que se encuentren en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o de importancia ecológica.	Se realizará con un mes de antelación, y se continuará durante los 40 meses durante	Herramienta manual y personal capacitado	SA y Contratista encargado de la preparación del sitio		

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL						
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567						
Línea estratégica		III. Conservación de la vegetación				
Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción				
I	TM	DM	DF	RE	P	
			las actividades del CUSTF.			
	MP	5. Se prohíbe estrictamente la colecta, comercio, extracción y daño de cualquier especie de flora silvestre.	Durante 40 meses	Personal de vigilancia	SA	SA

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-12 Matriz de cumplimiento y seguimiento para la línea estratégica II.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL						
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567						
Línea estratégica		III. Conservación de la vegetación				
Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción				
NIM	RM	FM	IA	IR	MUA	
1.	SA	M	--	Registro de asistencia a cursos de capacitación y educación ambiental. Colocación de señalamientos donde se refuerce la conservación de la flora y la prohibición de su comercio ilegal, al inicio de actividades.	--	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar la capacitación de los trabajadores si se incumplen cualquiera de las medidas para esta línea estratégica.
2.	SA		--	Actualización de los reportes de las actividades de rescate y reubicación. El porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados deberá ser	--	<ul style="list-style-type: none"> Detener las actividades del CUSTF si se identifica que se está realizando Al identificar síntomas de desnutrición en los ejemplares reubicados, se seleccionará el fertilizante a emplearse; ya sea a base de abonos naturales
3.	SA	T		Evaluación del porcentaje de sobrevivencia mediante la siguiente ecuación (CEC-UACH, 2010):		

ef

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567

Línea estratégica		III. Conservación de la vegetación	
Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción	
NIM	RM	FM	IA
			<p>Ecuación ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..3 Evaluación de la sobrevivencia.</p> $\% \text{ de sobrevivencia} = \left(\frac{\# \text{ de } Iv}{\# \text{ de } Iv + \# \text{ de } Im} \right) * 100$ <p>Dónde:</p> <p>Iv = individuos vivos</p> <p>Im = <i>individuos muertos</i></p>
			<p>IR</p> <p>igual o mayor a 80%, lo cual será considerado como éxito para el programa, se entregarán reportes semestrales durante tres años a la Delegación de la PROFEPA en el estado.</p>
			<p>MUA</p> <p>(estiércol, gallinaza, composta) u orgánicos (hojarasca o residuos de cosechas), dado que el suelo los asimila fácilmente sin que ello implique afectaciones al ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se muestra marchitamiento y/o pérdida de turgencia, se incrementará la periodicidad del riego. El personal encargado de realizar el riego deberá procurar no excederse en el suministro de agua, ya que podría ocasionar la pudrición de las raíces del ejemplar y finalmente su muerte. ▪ Al detectar putrefacción en algún ejemplar durante época de lluvias, se construirán canales de desagüe. ▪ Al identificar la presencia de alguna plaga o enfermedad, se podará el área afectada y se eliminará el foco de infección, o se aplicará la sustancia de control más adecuada. ▪ Cuando se detecte la presencia de especies invasoras, se eliminarán por medio de

9/6

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL					
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA PALO ALTO DEL KM 30+000 AL KM 47+567					
Línea estratégica		III. Conservación de la vegetación			
Etapa del Proyecto		Preparación de sitio y construcción			
NM	RM	FM	IA	IR	MUA
4.	SA	D	Revegetación natural Ausencia de saqueos por parte del personal del Proyecto.	Sin reportes de ejemplares de flora silvestre que hayan sido extraídos, dañados o comercializados.	<p>métodos biológicos o mecánicos (Wittenberg & Cock, 2001).</p> <ul style="list-style-type: none"> Sancionar a quien extraiga, dañe o comercialice con las especies de flora silvestre.
NOR					
NOM-059-SEMARNAT-2010					
Registro de áreas desmontadas.					
Registro de individuos reubicados y rescatados.					
Planos de ubicación de las áreas donde se realizará la reubicación de los ejemplares.					
Anexo fotográfico.					
DC					

el 6

VIII.1.1.2 Cronograma de la aplicación de las medidas en el CUSTF

Incorporando los puntos descritos previamente se hizo un cronograma que incluye las actividades del CUSTF, las medidas de prevención, mitigación, así como las medidas adicionales, considerando los tiempos de ejecución. De inmediato se exhibe el calendario de **40 meses**.

ef b

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-13 Calendario de la implementación de las medidas en el CUSTF.

Cronograma	Semanas				Meses																						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	+40		
Actividades y Medidas																											
Delimitación de las superficies destinadas al CUSTF.																											
Implementación del PRRFy F.																											
Preparación del sitio																											
Desmonte.																											
Despalme.																											
Excavaciones.																											
Almacén de suelo vegetal.																											
Implementación del PMA																											

VIII.1.2 Establecer plazo máximo de cumplimiento de las medidas de mitigación

En relación al plazo de cumplimiento para cada una de las medidas de mitigación, estos permanecieron expuestos en la Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-8, Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-10 y Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-11 del presente capítulo.

VIII.1.3 Descripción de medidas

En las siguientes secciones se presentan las medidas de prevención, mitigación y compensación que se aplicarán durante las distintas etapas de desarrollo del Proyecto por componente ambiental, con la finalidad de prevenir y/o disminuir las afectaciones desfavorables, derivadas del CUSTF en una superficie total del 38.549 ha, que se reflejarán en los diferentes recursos forestales presentes en la trayectoria del Proyecto. Posteriormente, se presenta el PMA, como se mencionó anteriormente, ayudará a realizar el seguimiento de las medidas que serán implementadas.

En la Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-14 se muestran los impactos derivados de la implementación del Proyecto, así como las medidas propuestas para cada uno.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-14 Impactos y medidas de prevención y mitigación.

Componente	Impacto	Medida propuesta	Justificación
Suelo	Incremento en el nivel de aceleración de los procesos erosivos	Construcción de zanjas trinchera	Con la colocación de zanjas trinchera se pretende disminuir la velocidad de los escurrimientos superficiales y la erosión por el flujo hídrico.
Hidrología	Posible modificación del patrón de escurrimientos superficiales y zona de captación	Construcción de zanjas de infiltración	Las zanjas de infiltración retendrán el agua de las escorrentías lo que permitirá compensar la pérdida de agua por infiltración derivada de la remoción de la vegetación y la colocación de infraestructura propia del Proyecto.

6

Componente	Impacto	Medida propuesta	Justificación
Vegetación	Pérdida de cobertura vegetal por el CUSTF	Programa de reforestación	Compensar los servicios derivados de la pérdida de cobertura vegetal en el CUSTF, tales como infiltración, sitios de refugio, alimentación y descanso de fauna, asimismo evita que se incremente los niveles de erosión del suelo.
	Posible afectación de individuos a especies de flora en alguna categoría de riesgo	Programa de rescate y reubicación de flora	Prevenir la disminución de la población de especies, reubicándolas en sitios que les permitan continuar con su ciclo biológico.
Fauna	Pérdida o fragmentación del hábitat	Programa de rescate y reubicación de fauna Programa de rescate y reubicación de flora	Facilitará la continuidad de las poblaciones de las especies de vertebrados que se encuentran dispersas a lo largo de la trayectoria del Proyecto, ahuyentándolas o reubicándolas en sitios que les permitan continuar con su ciclo biológico.
	Riesgo potencial de colisión y electrocución de individuos de especies de aves	El sitio del Proyecto se ubicó fuera de ANP, AICA, sitios RAMSAR y sitios con altas densidades de aves rapaces, acuáticas y migratorias. El diseño del Proyecto evitará las posibles electrocuciones. Se colocarán salvapájaros, tiras negras o abrazadores que evitarán la colisión de aves con el cable guarda. En la medida de lo posible se dará manejo a la carroña a lo largo de la trayectoria del Proyecto para evitar la llegada de aves carroñeras.	Uno de los principales impactos que las líneas de transmisión tienen en las aves, es la electrocución y colisión de aves de envergadura grande tales como las rapaces, por lo que colocar estructuras que eviten estos eventos contribuirá a la continuación de los ciclos biológicos de estas especies.
	Posible afectación de individuos a especies de fauna con categoría de riesgo	Programa de rescate y reubicación de fauna	Prevenir la disminución de la población de especies, reubicándolas en sitios que les permitan continuar con su ciclo biológico.

Por lo anterior, en seguida se describen a detalle las medidas que serán implementadas para mitigar los impactos identificados, como consecuencia del Proyecto.