

**Área que clasifica.-** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

**Identificación del documento.-** Versión pública de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

**Partes clasificadas.-**

- 1) Nombre y firma del solicitante, apoderado.
- 2) Domicilio particular.
- 3) Nombre del propietario del predio.
- 4) Teléfono particular.
- 5) Código QR.

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

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



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'Alberto Julián Escamilla Nava'. To the right of the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text 'SEMARNAT' at the top, a central emblem, and 'SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL' at the bottom. The stamp is partially obscured by the signature.

**Firma del titular.-** Alberto Julián Escamilla Nava

**Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.-** Resolución ACTA\_03\_2022\_SIPOT\_4T\_2021\_FXXVII en la sesión celebrada el 14 de enero de 2022.



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

México, Ciudad de México, a 13 de diciembre de 2021

**JUAN CARLOS MORENO VALLE ABDALÁ**  
**DIRECTOR GENERAL DEL ORGANISMO PÚBLICO**  
**DESCENTRALIZADO DENOMINADO CARRETERAS DE CUOTA**  
**PUEBLA**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, ubicado en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de El Organismo Público Descentralizado Carreteras de Cuota Puebla, a través de Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 9.447853 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, y

**RESULTANDO**

I. Que mediante oficio N° CCP/DG/DAST/492/2020 de fecha 03 de noviembre de 2020, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 05 de noviembre de 2020, el C. Rodolfo Chávez Escudero, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 11.209429 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato de Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, FF-SEMARNAT-030, de fecha 3 de noviembre de 2020, firmado por el C. Rodolfo Chávez Escudero, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado "Carreteras de Cuota Puebla".

- Estudio técnico justificativo en formato original y copia en formato digital.

- Comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$3,624.00 (Tres mil seiscientos veinticuatro pesos 00/100 M.N.), de fecha 4 de noviembre de 2020, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 194-M de la Ley Federal de Derechos.

- Copia certificada del Acta de la Quincuagésima Séptima Sesión Extraordinaria del Consejo de



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

Administración del Organismo Público Descentralizado del gobierno del estado de Puebla, denominado Carreteras de Cuota-Puebla, de fecha 17 de marzo de 2020, en donde se hace constar la designación del C. Rodolfo Chávez Escudero, como Director General de Carreteras de Cuota-Puebla.

- Copia simple de la credencial para votar del C. Rodolfo Chávez Escudero, emitida por el Instituto Nacional Electoral.
- Copia certificada de la escritura número 83 de fecha 26 de enero 1986, pasada ante la fe del Licenciado Luis Alberto Morales Salazar, Notario Público por receptoría del Distrito Judicial de Chalchicomula, en el estado de Puebla, en donde se hace constar la compraventa judicial, por parte de C. Bonifacio Sánchez Gómez, en su carácter de vendedor-demandado y por la otra el C. Miguel Sánchez como adquirente, lo anterior respecto a una fracción de terreno denominado La Rosa, municipio de San Salvador El Seco, estado de Puebla.
- Copia certificada de la escritura N° 76,578, de fecha 20 de mayo 1988, ante la fe del Licenciado Juan Manuel Márquez Alcázar, Titular de la Notaría Pública Número 1, en Ciudad Serdán en el estado de Puebla, en donde se hace constar la compraventa que celebran por una parte el C. Dionicio Sánchez Gómez en su carácter de vendedor y por la otra la C. Rufina Valerio Machorro, en su carácter de compradora, lo anterior respecto de una fracción del predio rústico denominado La Rosa, ubicado en el municipio de San Salvador El Seco en el estado de Puebla.
- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 9 de julio de 2007, que celebran por una parte la C. Adela Mendoza Felipe y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto a una superficie de 00-39-22.94 de la parcela número 109Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000412942, que ampara la parcela número 109 Z-1 P 1/4 en el ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, con una superficie de 2-15-69.40 hectáreas, a favor de la C. Adela Mendoza Felipe.
- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 13 de junio de 2007, que celebran por una parte el C. José Rene Luna Nolasco, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 01-11-75.86 hectáreas de la parcela número 39 Z-1 P1/1 ubicada en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000006723, que ampara la parcela número 39 Z-1 P1/1, del ejido Las Palmas, municipio de Ciudad Serdán, estado de Puebla, con una superficie de 391-47.94 hectáreas, a favor del C. José Rene Luna Nolasco.
- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 15 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. Gaudencio Mendoza Felipe y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 00-97-72.99 hectáreas de la parcela número 98 Z-1 P1/4, ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000062181, que ampara la parcela número 98 Z-1 P 1/4, del ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, con una superficie de 0-99-79.31 hectáreas, a favor del C. Gaudencio Mendoza Felipe.
- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 15 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. Porfirio Nicanor Pérez y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 01-11-48.29 hectáreas de la parcela número 164 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000062088, que ampara la parcela número 164 Z-1 P 1/4 del ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, con una superficie de 2-14-97.90 hectáreas, a favor del C. Porfirio Nicanor Pérez.
- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de fecha 15 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. Antonio Vicente Fuentes Flores, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 01-15-50.573 hectáreas de la parcela número 281 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000062145, que ampara la parcela número 281 Z-1 P1/4, en el ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, con una superficie de 1-55-03.00 hectáreas, a favor del C. Antonio Vicente Fuentes Flores.
- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 15 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. Juan Sesario Sánchez y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 00-89-36.988 hectáreas de la parcela número 186 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000062497, que ampara la parcela número 186 Z-1 P 1/4 del ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, con una superficie de 1-31-12.70 hectáreas, a favor del C. Juan Sesario Sánchez.
- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 15 de julio de 2007, que celebra por una parte el C. Miguel Huerta Pérez y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 01-12-21.849 hectáreas de la parcela número 264 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000062363, que ampara la parcela número 264 Z-1 P1/4, del ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, con una superficie de 1-60-97.57 hectáreas, a favor del C. Miguel Huerta Pérez.
- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 16 de julio de 2007, que celebran por una parte la C. María Luisa de la Luz Isidro, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Giorgiana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 00-70-88.549 hectáreas, de la parcela 483 Z-1 P2/4.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000278338, que ampara la parcela número 483 Z-1 P2/4, del ejido Paso del Puente de Santa Ana, municipio de San Salvador El Seco, en el estado de Puebla, con una superficie de 1-11-15.67 hectáreas, a favor de la C. María Luisa de la Luz Isidro.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 16 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. José Gilberto Hernández Osorno y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgiana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 00-48-87.018 hectáreas de la parcela número 470 Z-1 P2/4 ubicada en el ejido Paso del Puente de Santa Ana, municipio de San Salvador El Seco, en el estado de Puebla.

- Copia certificada del Certificado Parcelario número 000000218453, que ampara la parcela número 470 Z-1 P2/4 del ejido Paso del puente de Santa Ana, municipio de San Salvador Seco en el estado de Puebla, con una superficie de 0-94-26.49 hectáreas, en favor del C. José Gilberto Hernández Osorno.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 16 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. Luisa Ambrosio Gómez, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgiana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-11-30.644 hectáreas, de la parcela número 478 Z-1 P2/4 del ejido Paso del Puente de Santa Ana, municipio de San Salvador El Seco, estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000218822, que ampara la parcela número 478 Z-1 P2/4, del ejido Paso del Puente de Santa Ana, municipio de Salvador El Seco, en el estado de Puebla, con una superficie de 0-43-62.97 hectáreas, a favor del C. Luisa Ambrosio Gómez.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 16 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. Juana Catarino Onofre, y por lo otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgiana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 00-15-15.426 hectáreas de la parcela número 493 Z-1 P2/4, ubicada en el municipio de San Salvador El Seco, en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000218568, que ampara la parcela número 493 Z-1 P2/4 del ejido Paso del Puente de Santa Ana, municipio de San Salvador El Seco, en el estado de Puebla, con una superficie de 0-17-23.16 hectáreas, a favor de la C. Juana Catarino Onofre.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de fecha 17 de julio de 2007, que celebran por una parte la C. Felipa Celia Monterrosas Flores y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgiana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-32-64.542 hectáreas de la parcela número 83 Z-2 P172 ubicada en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000070189, que ampara la parcela número 83 Z-2 P1/2, del ejido San Pedro o Concepción Candelaria, municipio de Ciudad Serdán estado de Puebla, con una superficie de 0-93-77.61 hectáreas, a favor de la C. Felipa Celia Monterrosas Flores.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de fecha 17 de julio de 2007, que celebran por una parte el C. José Saúl Mendoza Pérez y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 01-20-12.46 hectáreas de la parcela número 1 Z-1P1/1 ubicada en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla. - Copia certificada del certificado parcelario número 000000006705, que ampara la parcela número 1Z-1P1/1, con una superficie de 4-42-46.25 hectáreas, en el ejido Las Palmas, municipio de Ciudad Serdán, estado de Puebla, con una superficie de 4-42-46.25, hectáreas, a favor del C. José Saúl Mendoza Pérez.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 4 de septiembre de 2007, que celebran por una parte el C. Noé Rubén Reyes Juárez, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 00-68-82.169 hectáreas de la parcela número 495 Z-1 P274, ubicada en el municipio de San Salvador El Seco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000218847, que ampara la parcela número 495 Z-1 P274, del ejido Paso del Puente de Santa Ana, municipio de San Salvador El Seco, en el estado de Puebla, con una superficie de 0-86-65.05 hectáreas, a favor del C. Noé Rubén Reyes Juárez.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de fecha 19 de septiembre de 2007, que celebran por una parte el C. José Pedro Apolinar Hernández, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-44-40.47 hectáreas de la parcela número 085 Z-2 P1/2 ubicada en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000070187, que ampara la parcela número 85 Z-2 P1/2, del ejido San Pedro o Concepción Candelaria, municipio de Ciudad Serdán estado de Puebla, con una superficie de 0-44-40.41 hectáreas, a favor del C. José Pedro de Apolinar Hernández.

- Copia certificada del Contrato de Compraventa de fecha 28 de septiembre de 2007, que celebran por una parte la C. Rufina Valerio Machorro, y por la otra parte el organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez lo anterior, respecto a una superficie de 7,135.91 metros cuadrados de una fracción del predio La Rosa, ubicado en el municipio de San Salvador El Seco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de fecha 4 de octubre de 2007, que celebran por una parte el C. José Raymundo Trinidad Arenas Luna y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 00-47-50.38 hectáreas de la parcela número 939 Z-1P1/2 ubicada en el municipio de Ciudad Serdán en el



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 0000000140918, que ampara la parcela número 839 Z-1 P1/2 del ejido El Veladero, municipio de Ciudad Serdán, en el estado de Puebla, con una superficie de 1-03-96.00 hectáreas, a favor del C. José Raymundo Trinidad Arenas Luna.
- Convenio de Ocupación previa de fecha 8 de octubre de 2007, que celebran por una parte el C. Pablo Felipe Ávila y/o Pablo Margarito Felipe Ávila, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000062580, que ampara la parcela número 81 Z-1 P 1/4, del ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, a favor del C. Pablo Margarito Felipe Ávila.
- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 24 de octubre de 2007, que celebran por una parte el C. José Mendoza Felipe y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto a una superficie de 00-21-03.31 hectáreas de la parcela número 101 Z-1 P 1/4 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000277945, que ampara la parcela número 1021 Z-1 P 1/4, en el ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, con una superficie de 0-98-77.43 hectáreas, a favor del C. José Mendoza Felipe, lo anterior respecto a una superficie de 01-18-95.96 hectáreas de la parcela número 81 Z-1 P1/4 ubicada en el municipio de Quecholac, en el estado de Puebla.
- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 5 de noviembre de 2007, que celebran por una parte la C. Lorenza Leonides Torres Coeto, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-89-27 .35 hectáreas de la parcela número 168 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000221976, que ampara la parcela número 168 Z-1 P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 5-02-35.46 hectáreas, a favor de la C. Lorenza Leonides Torres Coeto.
- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de fecha 6 de noviembre de 2007, que celebran por una parte la C. José León Silva Coeto, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 00-45-12.47 hectáreas de la parcela número 102 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.
- Copia certificada del certificado parcelario número 000000221740, que ampara la parcela número 102 Z-1 P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 3-81-43.87 hectáreas, a favor del C. José León Silva Coeto.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 6 de noviembre de 2007, que celebran por una parte la C. Julia Rojas Silvia, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-19-89.28 hectáreas de la parcela número 151 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000222028, que ampara la parcela número 151 Z-1P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 2-21-43.76 hectáreas, a favor de la C. Julia Rojas Silvia.

- Copia certificada del Convenio de ocupación previa 6 de noviembre de 2007, que celebran por una parte el C. José Juan Reyes Huerta, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, de fecha lo anterior, respecto de una superficie de 00-31-05.78 hectáreas de la parcela número 209 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 00000221866, que ampara la parcela número 209 Z-1P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 2-32-88.47 hectáreas, a favor del C. José Juan Reyes Huerta.

- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 6 de noviembre de 2007, que celebran por una parte el C. Arnulfo Silva Pérez, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 01-00-67.559 hectáreas de la parcela número 289 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000221993, que ampara la parcela número 289 Z-1 P1/4 del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 3-95-19.31 hectáreas, a favor del C. Arnulfo Silva Pérez.

- Original del Convenio de Ocupación previa de fecha 7 de noviembre de 2007, que celebran por una parte el C. Felipe Pedro Pérez Barojas, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 01-24-71.27 hectáreas de la parcela número 947/Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000263756, que ampara la parcela número 947 Z-1 P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, estado de Puebla, son una superficie de 2-27-65.83 hectáreas, a favor del C. Felipe Pedro Pérez Barojas.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 7 de noviembre de 2007, que celebran por una parte la C. Francisca Flora Reyes, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-50-79.25 hectáreas de la parcela número 140 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000222261, que ampara la parcela número 140 Z-1P1/4 del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

de Puebla, con una superficie de 1-38-47.12, a favor de la C. Francisca Flora Reyes.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 7 de noviembre de 2007, que celebran por una parte el C. Jesús Mauro Cevada Sánchez y, por la otra parte, el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-69-46.74 hectáreas de la parcela número 211 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000222239 que ampara la parcela número 211 Z-1 P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 3-45-53.40 hectáreas, a favor del C. Jesús Mauro Cevada Sánchez.

- Copia certificada del Contrato de Compraventa de fecha 4 de diciembre de 2007, que celebran por una parte el C. José Benito Ramón Sánchez Rosas y/o Benito Ramón Sánchez y por la otra parte el organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez lo anterior respecto a una superficie de 4,476.84 metros cuadrados, de una fracción del predio denominado La Rosa, ubicado en el municipio de San Salvador El Seco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del Título de Propiedad número 285637 de fecha 23 de septiembre de 1992, a favor del C. Benito Ramón Sánchez Rosas, sobre el predio La Rosa ubicado en el municipio de San Salvador El Seco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 6 de diciembre de 2007, que celebran por una parte la C. María Eugenia Villa Cruz, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto a una superficie de 00-65-24.228 de la parcela número 288 Z-1P1/2 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000041892, que ampara la parcela número 288 Z-1 P1/2 del ejido San José Guerrero, municipio de San Juan Atenco, estado de Puebla, con una superficie de 2-52-97.75 hectáreas, a favor de la C. María Eugenia Villa Cruz.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de fecha 14 de diciembre de 2007, que celebran por una parte la C. Elena Adela López Reyes y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 00-57-21.83 hectáreas de la parcela número 169 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000222435, que ampara la parcela número 169 Z-1 P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 5-27-68.98 hectáreas, a favor de la C. Elena Adela López Reyes.

- Copia certificada del Acta de Asamblea de Ejidatarios del ejido denominado Paso del Puente de Santa Ana, municipio de San Salvador El Seco, en el estado de Puebla de fecha 13 de enero de 2008, en donde se acuerda otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del presente proyecto, en una superficie de 01-29-93.159 hectáreas, para el desarrollo



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

del presente proyecto.

- Copia certificada del Acta de Asamblea de Ejidatarios del ejido denominado Las Palmas, ubicado en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla, de fecha 15 de enero de 2008, en donde se acuerda otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 01-28-67.59 hectáreas, para el desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Acta de Asamblea de Ejidatarios del ejido denominado Santa María Coatepec, ubicado en el municipio de San Salvador El Seco, estado de Puebla de fecha 17 de enero de 2008, en donde se acuerda otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 06-41-68.89 hectáreas, para el desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 18 de enero de 2008, que celebran por una parte la C. Guadalupe Reyes Santos, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 01-14-19.879 hectáreas de la parcela número 278 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000383409, que ampara la parcela número 278 Z-1P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 3-07-85.27 hectáreas, a favor de la C. Guadalupe Reyes Santos.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 24 de enero de 2008, que celebran por una parte el C. Bulmaro Apolinar Huerta Rojas, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto a una superficie de 01-16-11.795 hectáreas de la Parcela número 274 Z-1P1/4 ubicada en el municipio de Quecholac en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000061975, que ampara la parcela número 274 Z-1 P1/4 del ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, estado de Puebla, con una superficie de 1-89-33.51 hectáreas, a favor de la C. Domitila Ávila Flores.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 25 de enero de 2008, que celebran por una parte el C. Sebastián Constantino Pérez Cadena, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior, respecto de una superficie de 01-24-67.20 hectáreas de la parcela número 240 Z-1P 1/4 ubicada en el municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000381237, que ampara la parcela número 240 Z-1P1/4, del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, con una superficie de 2-84-87.79 hectáreas, a favor del C. Sebastián Constantino Pérez Cadena.

- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 30 de marzo de 2008, que celebran por una parte el C. Enrique Refugio Victoria Ciriaco, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Rómulo Salvador Atredondo Gutiérrez, lo anterior, respecto de una superficie de 00-77-59.301 hectáreas



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

de la parcela número 838 Z-1P1/2 ubicada en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000141255, que ampara la parcela número 838 Z-1 P1/2 del ejido El Veladero, municipio de Ciudad Serdán, estado de Puebla, con una superficie de 0-99-23.04 hectáreas, a favor del C. Enrique Refugio Victoria Ciriaco. - Copia certificada del Acta de Asamblea de Ejidatarios del ejido Santa Catarina Villanueva, municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, de fecha 6 de abril de 2008, en donde se acuerda otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 03-42-66.795 hectáreas, para el desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Acta de Asamblea del ejido San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar de Bravo en el estado de Puebla de fecha 4 de mayo de 2008, en donde se acuerda otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 02-29-79.90 hectáreas, para el desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de Terrenos de Uso Común de fecha 5 de junio de 2008, Infraestructura y Ríos, Arroyos y Cuerpos de Agua que celebran por una parte el ejido denominado Paso del Puente de Santa Ana, representado por los CC. José Pedro Nicolás Fernández Flores, José Cruz Victoriano Vázquez Rosas y José Salomón Jacobo Fernández, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez lo anterior respecto de una superficie de 01-29-93.159 hectáreas, que se destinarán al desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa, de terrenos de uso común de fecha 16 de junio de 2008, que celebran por una parte el Núcleo ejidal denominado Las Palmas, ubicado en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla, a través de los CC. José Margarito Contreras Hernández, José Saúl Mendoza Pérez y José Rufino Silverio Campos, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez, Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 01-28-67.59 hectáreas, que se destinarán al desarrollo del presente proyecto.

- Copia del Convenio de Ocupación Previa de terrenos de uso común e infraestructura de fecha 16 de junio de 2008, que celebran por una parte el ejido Santa María Coatepec, ubicado en el municipio de San Salvador El Seco, en el estado de Puebla, representado por los CC. Cupertino Hernández Ascención, José Amador Juan Evangelista Dolores y Lorenzo Flores Bonifacio, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero, y por otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez lo anterior, respecto a una superficie de 06-41-68.89 hectáreas que se destinarán al desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de tierras de común e infraestructura de fecha 25 de septiembre de 2008, que celebran por una parte el núcleo ejidal denominado San Sebastián Cuacnopalan, municipio de Palmar Bravo, en el estado de Puebla, a través de los CC. Aquilino Guadalupe Barojas Rosas, José de Jesús Alejo Morales Torres y Luis Gervacio Eduardo de Rosas, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

representada por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez, Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 02-29-79.90 hectáreas que se destinarán al desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Convenio de ocupación Previa de terrenos de uso común y parcela escolar de fecha 4 de noviembre de 2008, que celebran por una parte el ejido denominado Santa Catarina Villanueva, ubicado en el municipio de Quecholac, en el estado de Puebla, representado por los CC. Fortino Rojas Ibañez, Fidel Rojas Pérez y Expedito García Luciano, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez, lo anterior respecto de una superficie de 03-42-66.795 hectáreas, que se destinarán al desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada de la Sentencia dictada en el expediente número 211/2008 de fecha 5 de noviembre de 2008, relativa al juicio Sucesorio Jurisdicción Voluntaria, promovido por la C. Xóchitl de la Luz Vázquez, suscrita por el C. Enrique García Burgos, Magistrado Unitario Supernumerario en ausencia del Titular del Distrito 37 del Tribunal Unitario Agrario, por medio de la cual se declara la sucesión y reconocimiento de los derechos agrarios de la extinta Guadalupe Concepción Lima Berriel, del núcleo de población ejidal El Veladero municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla, a favor de la C. Xóchitl de la Luz Vázquez.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000140001, que ampara la parcela número 885 Z-1 P1/2 del ejido El Veladero, municipio de Ciudad Serdán, estado de Puebla, con una superficie de 3-84-27.46 hectáreas, a favor de la C. Guadalupe de la Concepción Lima Berriel.

- Copia certificada del Contrato de Compraventa de fecha 30 de enero de 2009, que celebran por una parte los CC. Miguel Sánchez García y María Sabina Eufemia Flores Flores y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez lo anterior respecto a una superficie de 1,290.74 metros cuadrados de una fracción del predio denominado La Rosa, ubicado en el municipio de San Salvador El Seco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 30 de julio de 2009, que celebran por una parte la C. Xóchitl de la Luz Vázquez y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez, Víctor Manuel Giorgana Jiménez, lo anterior respecto de una superficie de 01-35-98.12 hectáreas de la parcela número 885 Z-1P1/2 ubicada en el municipio de Ciudad Serdán en el estado de Puebla.

- Copia certificada del Acta de Asamblea del ejido denominado San Pedro o Concepción Candelaria de fecha 7 de agosto de 2009, en donde se acuerda otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 00-68-84.38 hectáreas, para el desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación previa de terrenos de uso común de fecha 8 de junio de 2011, que celebran por una parte el ejido San Pedro o Concepción Candelaria, representado por los CC. Juan Carlos Hernández Cristóbal, José Leonardo Timoteo Mora y José Gumaro Lázaro Mora Trinidad, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y por la otra



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla representada por el C. Daniel Ortiz y Caso, lo anterior respecto de una superficie de 00-68-84.38 hectáreas que se destinarán al desarrollo del presente proyecto.

- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 14 de septiembre de 2012, que celebran por una parte el C. Aarón Domínguez Pérez y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Jorge Alberto Longoria González, lo anterior, respecto de una superficie de 02-24-68.78 hectáreas de la parcela número 53 Z-1 P1/2, ubicada en el municipio de San Juan Atenco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000089343, que ampara la parcela número 53 Z-1 P1/2, del ejido Coyotepec, municipio de San Juan Atenco, en el estado de Puebla, con una superficie de 10-13-67.85 hectáreas, a favor del C. Aarón Domínguez Pérez.

- Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa de fecha 14 de septiembre de 2012, que celebran por una parte el C. Artemio Domínguez Ramos, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Jorge Alberto Longoria González, lo anterior respecto a una superficie de 02-17-53.988 hectáreas, de la parcela número 55 Z-1 P1/2 ubicada en el municipio de San Juan Atenco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del certificado parcelario número 000000089310, que ampara la parcela número 55Z-1P1/2, del ejido Coyotepec, municipio de San Juan Atenco, con una superficie de 11-07-91.46 hectáreas, a favor del C. Artemio Domínguez Ramos.

- Copia certificada del Convenio de ocupación previa de fecha 14 de septiembre de 2012, que celebran por una parte el C. Fortino Domínguez Ramos y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Jorge Alberto Longoria González, lo anterior, respecto a una superficie de 00-05-79.04 hectáreas de la parcela número 52 Z-1 P1/2 ubicada en el municipio de San Juan Atenco en el estado de Puebla.

- Copia certificada del Certificado Parcelario número 000000089317, que ampara la parcela número 52 Z-1P 1/2, en el ejido Coyotepec, municipio de San Juan Atenco, en el estado de Puebla, con una superficie de 9-39-54.11 hectáreas, a favor del C. Fortino Domínguez Ramos.

- Copia certificada de la promesa de contrato de compraventa de fecha 9 de abril de 2013, que celebran por una parte el C. Cirilo Castro Valencia, acompañado de su esposa la C. Maximina de Gregorio de Marcelo, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Jorge Alberto Longoria González, lo anterior respecto de una superficie de 3,225.80 metros cuadrados que pertenecen al predio rústico denominado Rincón Grande ubicado en el poblado de Coyotepec, municipio de San Juan Atenco en el estado de Puebla.

- Copia certificada de la promesa de contrato de Compraventa de fecha 9 de abril de 2013, que celebran por una parte el C. Cirilo Castro Valencia, acompañado de su esposa la C. Maximina de Gregorio de Marcelo, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Jorge Alberto Longoria González, lo anterior respecto de una superficie de 00-55-04.910 hectáreas del predio rústico denominado Rincón Paredones, municipio de San Juan Atenco, estado de Puebla.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

- Copia certificada de la escritura número 1,257 de fecha 7 de agosto de 2020, pasada ante la fe del Licenciado Víctor Hugo Arredondo Corona, Titular de la Notaría Pública Número 45, en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, en el estado de Puebla, en donde se hace constar la compraventa que celebran por una parte los CC. Bruno Fernández Vázquez y Mayra Ramírez Galicia, como parte vendedora y por la otra el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota de Puebla, representada por el C. Rómulo Salvador Arredondo Gutiérrez, como parte compradora, lo anterior respecto de una fracción que se segregó del lote de terreno número 8 del segundo fraccionamiento de la Hacienda de Santiago Ocoatepec, del municipio de San Juan Atenco, en el estado de Puebla, con una superficie de 158,681 metros cuadrados.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2047/20 de fecha 16 de diciembre de 2020, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Rodolfo Chávez Escudero, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, 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:

### De la solicitud:

*a. Presentar el formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correctamente llenado y firmado en el cual se aclare específicamente en lo que se refiere al apartado III. Numerales: 15. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios (municipio, ejido o comunidad y paraje) y el numeral 16. Tipo(s) de vegetación.*

### Del Estudio Técnico Justificativo:

*I. Usos que se pretenden dar al terreno.*

*a. Toda vez que en el ETJ se establece que se afectarán 15 escurrimientos dentro del área solicitada para cambio de uso de suelo, en caso de afectar la zona federal de algún cauce o cuerpo de agua, presentar el permiso o anuencia de la CONAGUA para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en la superficie solicitada para el desarrollo del proyecto.*

*II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en donde se pretenda realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de planos georreferenciados.*

*a. En caso de los escurrimientos que en los que se afectará la zona federal, presentar las coordenadas UTM WGS 84 de las áreas de dichos cauces o cuerpos de agua que serán afectados por el desarrollo del proyecto y mencionar la superficie de afectación y características físicas de cada uno de dichos escurrimientos.*

*b. Verificar si el proyecto se ubica dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria.*



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

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

Respecto a la flora:

a. En el registro de especies de la vegetación de matorral desértico rosetófilo, se observa una alta presencia de los géneros *Pinus*, *Cupressus*, *Prunus* y *Rhus* y una alta diversidad de especies del género *Quercus*, debido a lo cual se infiere que no corresponden al tipo de vegetación mencionado en el ETJ, por lo que deberá aclarar el tipo de vegetación en el que se realizó el muestreo y, en su caso, realizar las correcciones correspondientes.

b. En el registro de especies de la vegetación de bosque de pino, se observa una alta diversidad del género *Quercus* además de una abundancia sobresaliente de *Juniperus sp.*, por lo que deberá aclarar el tipo de vegetación en el que se realizó dicho muestreo y en su caso, realizar las correcciones correspondientes.

c. Presentar los registros de las especies para cada tipo de vegetación afectado por el proyecto por separado y de la siguiente manera: tipo de vegetación, número de sitio, especie (nombre científico y común) y abundancia por especie.

d. Con respecto a los ajustes a los tipos de vegetación y/o muestreos establecidos, deberá realizar las adecuaciones correspondientes, así como presentar las memorias de cálculo y análisis realizados por tipo de vegetación con sus memorias de cálculo correspondientes.

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

Respecto a la flora:

a. En el registro de especies de la vegetación de matorral desértico rosetófilo, se observa una alta presencia de especies de los géneros *Pinus*, *Cupressus*, *Prunus*, *Rhus* y una alta diversidad de especies del género *Quercus*, por lo que deberá explicar dicha diversidad y aclarar el tipo de vegetación en el que se realizó el muestreo.

b. En el registro de especies de la vegetación de bosque de pino, se observa una alta diversidad del género *Quercus* además de una abundancia sobresaliente de *Juniperus sp.*, por lo que deberá explicar dicha diversidad y aclarar el tipo de vegetación en el que se realizó el muestreo.

c. Deberá verificar la ubicación de los sitios de muestreo pues existen al menos dos que se traslapan.

d. Presentar los registros de las especies de flora para cada tipo de vegetación que será afectado por el proyecto por separado y de la siguiente manera: tipo de vegetación, número de sitio, especie (nombre científico y común) y abundancia por especie.

e. Respecto a los ajustes a los tipos de vegetación y/o muestreos establecidos, deberá



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

realizar las adecuaciones correspondientes, así como presentar las memorias de cálculo y análisis realizados por tipo de vegetación.

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

a. En el caso de existir modificaciones a los tipos de vegetación y los volúmenes de materias primas maderables correspondientes, deberá presentar la información relativa a este capítulo, así como las memorias de cálculo en formato digital Excel, la estimación de los volúmenes de las materias primas forestales del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por tipo de vegetación, municipio, predio (propietario) y por especie.

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

a. Toda vez que se menciona en el estudio técnico justificativo que existen al menos 15 cruces con escurrimientos, así como la existencia de pendientes hasta de 35 % en el área solicitada para el cambio de uso de suelo, en las cuales se podrían generar tierras frágiles, deberá establecer el tipo y número de prácticas u obras para proteger las tierras frágiles que se pudieran generar con el desarrollo del proyecto en el área sujeta a CUSTF (protección de taludes, muros de contención, revegetación u otras acciones, según sea el caso). Cabe mencionar que las barreras de piedra o geocostales en escurrimientos no se consideran prácticas idóneas para proteger las tierras frágiles.

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

Las medidas de prevención y mitigación para suelo, agua, biodiversidad, deben establecerse en función a los impactos específicos que generaría el proyecto, las cuales deben ser verificables, cuantificables y ubicables durante y después de la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá establecer los indicadores que permitan la evaluación de estas medidas una vez concluida la remoción de la vegetación forestal.

Respecto a la vegetación:

a. Con base en los resultados y análisis realizados de la información de los Capítulos III y IV respecto a la vegetación, establecer las medidas de mitigación para las especies que serán afectadas por el desarrollo del proyecto. Asimismo, deberá presentar las metodologías que se utilizarán (con su fuente científica consultada) y la memoria de cálculo correspondiente en formato digital Excel.

b. De existir modificaciones en la información y muestreo de los tipos de vegetación existentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y con base en el análisis comparativo de los tipos de vegetación en el área solicitada para cambio de uso de suelo con respecto a la cuenca hidrológica forestal, deberá adecuar el programa de rescate y reubicación de la vegetación afectada por el desarrollo del proyecto. Asimismo, deberá indicar las especies a utilizar, densidad de plantas por especie y por



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

hectárea, las metodologías a utilizar para la reubicación y/o reforestación, la calendarización de las actividades, etc. Cabe mencionar que la reubicación de especies se deberá establecer en sitios que tengan el mismo tipo de vegetación, con escasa o nula cobertura vegetal (que no sean zonas agrícolas) y fuera del derecho de vía del proyecto.

Respecto a la erosión hídrica y eólica:

a. Con base en los resultados obtenidos en el Capítulo IV del ETJ respecto a la erosión hídrica y eólica bajo condición actual y bajo el supuesto de haber removido la vegetación, establecer las medidas de mitigación que garanticen la reducción de la erosión de los suelos en el área donde se establecerán dichas medidas. Las obras que se propongan deberán ubicarse en áreas que tengan el mismo tipo de vegetación, no estén cubiertas de vegetación arbórea y arbustiva, ni en escurrimientos intermitentes o perennes a fin de no obstruir el flujo del agua de los mismos.

b. Presentar la ubicación mediante coordenadas UTM WGS 84 de los sitios donde se realizarán las medidas de mitigación y describir las condiciones físicas (específicamente pendiente y densidad del suelo) y biológicas, así como el grado de erosión que presentan los mismos. Dichos sitios deberán presentar las condiciones idóneas para el establecimiento de las medidas de mitigación, que tengan el mismo tipo de vegetación, fuera del derecho de vía, que no sean zonas agrícolas y ubicarse dentro de la cuenca donde se localiza el proyecto.

c. Las medidas de mitigación propuestas deberán estar sustentadas con literatura científica y deberá proponer el tipo y número de obras a realizar, considerando el nivel de eficiencia y su vida útil. Asimismo, deberá presentar el análisis realizado y la base de datos en formato digital Excel. Los resultados deberán integrarse al análisis de mitigación de la erosión en el Capítulo X.

Respecto a la captación de agua:

a. Con base en los resultados obtenidos en el Capítulo IV del estudio técnico justificativo respecto a la captación de agua bajo condición actual y bajo el supuesto de haber removido la vegetación, establecer las medidas de mitigación que garanticen la mitigación en la disminución de la captación de agua en el área donde se establecerán dichas medidas. Las obras que se propongan deberán ubicarse en áreas que no estén cubiertas de vegetación arbórea o arbustiva y tampoco en escurrimientos perennes ni intermitentes, a fin de no obstruir el flujo del agua de los mismos.

b. Presentar la ubicación de los sitios donde se realizarán las medidas de mitigación, mediante coordenadas UTM WGS 84 y describir las condiciones físicas y biológicas de los mismos, con el fin de justificar el establecimiento de dichas medidas. Los sitios para el establecimiento de las medidas de mitigación deberán ubicarse fuera del derecho de vía, que no sean zonas agrícolas y dentro de la cuenca donde se localiza el proyecto.

c. Las medidas de mitigación propuestas deberán estar sustentadas con literatura científica y deberá proponer el tipo y número de obras a realizar, considerando el nivel de eficiencia y vida útil de las mismas. Asimismo, deberá presentar el análisis realizado y la base de datos generada en formato digital Excel. Los resultados deberán integrarse al



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

*análisis de la disminución en la captación de agua en el Capítulo X.*

*IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto. Con base al artículo 7, fracción LXI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:*

*a. Determinar el grado de afectación o reducción de los servicios ambientales por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la superficie solicitada, con base en el análisis y resultados obtenidos en los Capítulos III y IV del estudio técnico justificativo.*

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

*Deberá replantear este capítulo, con el objeto de desahogar cada uno de los preceptos normativos de excepción, demostrando que, con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto, se mantiene la biodiversidad, que la erosión del suelo y el deterioro y captación del agua serán mitigados. Dicha argumentación deberá motivar la autorización excepcional del cambio de uso de suelo, tal como se establece en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que deberá presentar la información siguiente:*

### *Justificación Técnica*

*a. Presentar un argumento y justificar que el proyecto es viable con base en un análisis comparativo entre la composición y estructura de las especies de flora presentes en el área sujeta a CUSTF y el ecosistema de la Cuenca donde se ubica el proyecto, utilizando los resultados de los índices de valor de importancia y de biodiversidad obtenidos en el Capítulo III y IV, así como las medidas de mitigación establecidas en el Capítulo VIII, para demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, como se establece en el artículo 93 de la LGDFS.*

*b. Presentar un argumento y justificar que el proyecto es viable utilizando la información generada referente a tasa de erosión antes y posterior a la remoción de la vegetación (Capítulo IV) e integrar a dicho análisis las medidas de mitigación propuestas (Capítulo VIII) para que realice la argumentación precisa y cuantitativa, con el fin de desahogar el precepto normativo de excepción del artículo 93 de la LGDFS.*

*c. Deberá hacer un análisis de la información generada referente a tasa de captación de agua anterior y posterior a la remoción de la vegetación (Capítulo IV) e integrar las medidas de mitigación propuestas (Capítulo VIII), para que realice la argumentación precisa y cuantitativa con el fin de desahogar el precepto normativo de excepción del artículo 93 de la LGDFS.*

### **De la documentación legal:**

*a. Original o copia certificada del contrato o convenio por medio del cual el organismo público descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla acredita la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, lo anterior respecto a la propiedad del C. Cirilo Castro Valencia, ubicada en el*



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

*municipio de San Juan Atenco en el estado de Puebla, relativo al predio denominado Rincón Grande ubicado en el poblado de Coyotepec, lo anterior debido a que agrega a la solicitud de mérito, copia certificada del contrato de promesa de compraventa, de donde se desprende que dicho documento no es el idóneo para acreditar la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el c.ambio de uso de suelo en terrenos forestales*

*b. Original o copia certificada del contrato o convenio por medio del cual el organismo público descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla acredita la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, lo anterior respecto a la propiedad del C. Cirilo Castro Valencia, ubicada en el municipio de San Juan Atenco en el estado de Puebla, relativo al predio denominado Rincón Paredones ubicado en el poblado de Coyotepec, lo anterior debido a que agrega a la solicitud de mérito, copia certificada del contrato de promesa de compraventa, de donde se desprende que dicho documento no es el idóneo para acreditar la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

*c. Original o copia certificada de la escritura número 74,061 de fecha 11 de agosto de 2011, ante la fe del Cónsul General de México en la ciudad de Los Ángeles, California en los Estados Unidos de América, por medio de la cual el C. Artemio Domínguez Ramos, otorga poder a la C. Eva Quirino Sedeño.*

*d. Toda vez que se afectará zona federal de escurrimientos con el desarrollo del proyecto, precisar la superficie por afectar y ubicación mediante coordenadas UTM WGS84, así como la documentación legal por medio de la cual se acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

- iii. Que mediante oficio N° CCP/DG/DAST/137/2021 de fecha 26 de febrero de 2021, recibido en esta Dirección General el día 02 de marzo de 2021, Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapixtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla.
- iv. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0266/21 de fecha 04 de marzo de 2021, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Juan Carlos Moreno Valle Abdalá en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SGPA/DGGFS/712/2047/20 de fecha 16 de diciembre de 2020, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- v. Que mediante oficio N° CCP/DG/DAST/177/202 de fecha 11 de marzo de 2021, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 05 de marzo de 2020, Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, presentó la solicitud de modificación del estudio técnico



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

justificativo en 9.44 hectáreas del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapixtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato de Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, FF-SEMARNAT-030, de fecha 11 de marzo de 2021, por una superficie de 9.44 hectáreas, signado por el C. Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado "Carreteras de Cuota Puebla".

- Estudio técnico justificativo en formato original y copia en formato digital.

- Copia certificada del Acta de la Sexagésima Sesión Extraordinaria del Consejo de Administración del Organismo Público Descentralizado del gobierno del estado de Puebla, denominado Carreteras de Cuota-Puebla, de fecha 29 de enero de 2021, en donde se hace constar la designación del C. Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, como Director General del organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla.

- Copia simple de la credencial para votar del C. Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, emitida por el Instituto Federal Electoral.

vi. Que mediante oficio N° CCP/DG/DAST/0176/2021 de fecha 11 de marzo de 2021, recibido en esta Dirección General el día 16 de marzo de 2021, Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2047/20 de fecha 16 de diciembre de 2020, la cual cumplió con lo requerido.

vii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0520/21 de fecha 20 de abril de 2021, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Puebla, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapixtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectará corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Verificar, conforme a la metodología de muestreo señalada en el estudio técnico justificativo y reportar a esta Dirección General, el número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato, para la obtención de los parámetros de flora silvestre dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como en el ecosistema de la Cuenca Hidrológico-Forestal, para corroborar su presencia conforme a lo reportado. Para ello, deberá verificar los siguientes sitios:  
Cuenca hidrológico-forestal, Estratos arbóreo, arbustivo y cactáceo:

Bosque de pino (Sitio 3: X=645280; Y=2108950), Bosque de pino-encino (Sitio 1: X=645411; Y=2108884), Bosque de táscate (Sitio 2: X=654041; Y=2098214) y Matorral desértico rosetófilo (Sitio 3: X=654949; Y=2094372).

Área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, Estratos arbóreo, arbustivo y cactáceo:

Bosque de pino (Sitio 1: X=643671; Y=2109955), Bosque de pino-encino (Sitio 6: X=645632; Y=2108860), Bosque de táscate (Sitio 7: X=654029; Y=2088337) y Matorral desértico rosetófilo (Sitio 5: X=657671; Y=2088565).

- Si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo para el área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas.

- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo establecido en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.

- Verificar que la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no incluya zonas federales, como cauces en sus diferentes órdenes u otros cuerpos de agua, que sustenten vegetación forestal, en su caso, indicar la ubicación, el tipo de vegetación y la superficie correspondiente.

- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.

- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

*adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de la Subdelegación a su cargo.*

*- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.*

- VIII. Que mediante oficio N° ORP/SGPARN/2042/2021 de fecha 03 de junio de 2021, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 09 de junio de 2021, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Puebla, presentó el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° ORP/SGPARN/2042/2021 de fecha 03 de junio de 2021, donde se desprende lo siguiente:

### Del informe de la Visita Técnica

*1. Para conocer la superficie que se pretende afectar por cambio de uso de suelo y la ubicación geográfica del proyecto, previo a la verificación se construyeron los polígonos que contienen los sitios a revisar en un SIG; la superficie que se calculo por cada polígono, verificando que coincide con la información que contiene el ETJ, para verificar la ubicación geográfica se validaron los vértices de los polígonos en campo mismo que si coincidieron.*

*El tipo de vegetación forestal que se encuentra en el proyecto corresponde a la vegetación del Bosque de pino, Bosque de Pino encino, Bosque de táscate y Matorral Desértico Rosetófilo, mismo que coincide con lo reportado en el ETJ.*

*2. Se verifico esta información con las coordenadas UTM usando el GPS en el sistema de navegación DATUM WGS 84, Zona 14Q tomando la lectura en los vértices de los limites del polígono de la superficie que se pretende afectar por el cambio de uso de suelo, datos que al comparar con lo asentado en el ETJ se encontró si coinciden.*

*3. Durante el recorrido en campo se pudo apreciar que la superficie propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales; no existe inicio de obra, remoción alguna de vegetación forestal, ni de otro tipo que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

*4. En el siguiente oficio numero SGPA/DGGFS/712/0520/2021, de fecha 20 de abril 2021 se pide verificar el sitio 7, ubicado en el tipo de vegetación Bosque de táscate y coordenadas (x=654029, y=2088337); y aclara que una vez ubicado el área del proyecto se pidió al promovente señalar el sitio 7 con la finalidad de revisar datos presentados on el ETJ, al llegar al sitio se tomó la lectura de la coordenada y este fue el siguiente. (x=654029, y=2098337), el cual el promovente explica que hubo un error de dedo al capturar la coordenada del eje Y pues se capturó 2088337 y debió haberse capturado 2098337. Al revisar los datos de numero de especies por estrato se puedo ver que los datos del sitio 7 coinciden con lo que indica la información complementaria del ETJ.*



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

5. Durante la verificación de campo del proyecto *¿Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del km 26+000 al km 63+663 ¿(Primera Etapa)¿ no se observaron especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

6. Durante el recorrido no se observaron especies de flora y fauna que estén listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo. Cabe mencionar que no se observó la presencia de especies de fauna durante el recorrido, esto posiblemente debido al horario de realización del mismo.

7. En el área del proyecto y en la zona de influencia del mismo, la vegetación forestal al afectar es primaria, nativa, en buen estado de conservación y desarrollo, así mismo no se observaron huellas o signos de aprovechamiento, saqueo de leña u otros que estén amenazando a la vegetación forestal.

8. En los tipos de vegetación Matorral de pino, Bosque de pino encino y Bosque de táscate del ETJ señala un volumen de 317.113 m<sup>3</sup> RTA. Al ponderar los sitios muestreados en la verificación en esos tipos de vegetación se obtiene un volumen de 434.487 m<sup>3</sup> RTA, la diferencia que se da es porque en la verificación solo se remidieron 4 sitios, 3 de los cuales se encuentran en estos tipos de vegetación señalados del total muestreado por el promovente.

En el tipo de vegetación Matorral Desértico Rosetófilo (MDR) del ETJ, señala un volumen de 93.745 m<sup>3</sup> RTA y en el sitio muestreado no se encontró individuos del estrato arbóreo, por esta razón no se obtuvieron datos de volumen a remover en este tipo de vegetación, se infiere que los datos de volumen a remover que reporta el ETJ son los datos que se obtuvieron en los otros sitios muestreados dentro del MDR.

El número de individuos, los diámetros y alturas de los 4 sitios que se remidieron en campo coinciden con la información que se presenta en el ETJ, por lo tanto se infiere que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso en terrenos forestales, sí corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

9. Los servicios ambientales que se verían afectados por el cambio de uso en el proyecto "Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del km 26+000 al km 63+663 (Primera Etapa)" efectivamente corresponden a lo asentado en el estudio técnico justificativo.

10. En los polígonos que se remidieron los datos de los sitios 1,6,7 y 5 se remidieron zonas federales, como caucos en sus diferentes ordenes u otros cuerpos de agua que sustentan la vegetación forestal.

De los polígonos revisados, el sitio 5 se encuentra en el polígono 78 (de acuerdo a lo señalado por el promovente en la verificación) y este polígono colinda con un cauce intermitente que mide 1.40 m de ancho y 4 m de profundidad; conforme a la Ley de Aguas Nacionales en su artículo 3 fracción XI esto corresponde un cauce y por lo tanto es



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

una zona federal, dicho cauce forma parte del proyecto sin embargo en la presente solicitud de cambio de uso de suelo esta segregado y se solicita cambio de uso de suelo en la segunda etapa.

En el caso del sitio 1 que se encuentra en el polígono 1 y en el polígono 2 (de acuerdo a lo señalado por el promovente en la verificación) se encontró un cauce intermitente que mide 1.60 m de ancho y 0-5 m de alto; conforme a la Ley de Aguas Nacionales en su artículo 3 fracción XI este no corresponde un cauce y por lo tanto no es una zona federal. Por lo anterior se determina que la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no incluye zonas federales.

11. Durante la visita de campo del proyecto "Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del km 26+000 al km 63+663 (Primera Etapa)", se pudo observar que no existe indicios sobre la ocurrencia de algún incendio forestal en los polígonos propuestos para realizar el CUSTF, ya que la vegetación se encuentra intacta y creciendo en condiciones normales.

12. Las medidas de provención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo. Y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto "Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del km 26+000 al km 63+663 (Primera Etapa)" son las adecuadas.

13. Se considera que el proyecto "Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del km 26+000 al km 63+663 (Primera Etapa)" es factible ambientalmente siempre y cuando se cumplan los compromisos de mitigación y prevención de impactos ambientales establecidos en el estudio técnico justificativo.

Finalmente se elaboró el acta de circunstanciada, el cual fue firmado por el personal comisionado de la Delegación Federal en el Estado de Puebla y el promovente quien firmo en representación del Organismo Público Descentralizado Carreteras de Cuota Puebla.

### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Por medio del Acta de la Segunda Sesión Ordinaria del Consejo Estatal Forestal de Puebla, se establece que la opinión es favorable.

- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0846/21 de fecha 11 de julio de 2021, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que en éste se pretenden afectar especies de fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- X. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0883/21 de fecha 15 de julio de 2021, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica al Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que éste se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria denominada "Cuenca Oriental" (RHP-230).
- XI. Esta Dirección General solicitó opinión en el ámbito de su competencia a la Dirección General de



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Vida Silvestre (DGVS) a la cual se hace referencia en el Resultado IX, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que se pretende afectar especies de fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dado que a la fecha no se ha recibido la opinión requerida, con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.

- xii. Esta Dirección General solicitó opinión en el ámbito de su competencia a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) a la cual se hace referencia en el Resultado X, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que éste se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria denominada (RHP-203) "Cuenca Oriental", dado que a la fecha no se ha recibido la opinión requerida, con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.
- xiii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2119/21 de fecha 13 de diciembre de 2021, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 3 fracción II, 7 fracción VI, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 96, 97, 98, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$819,161.75 (ochocientos diecinueve mil ciento sesenta y uno pesos 75/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.8696 hectáreas de bosque de pino, 2.3318 hectáreas de bosque de pino-encino, 14.7870 hectáreas de bosque de táscate y 40.6473 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Puebla.
- xiv. Que mediante oficio N° CCP/DG/DAST/575/2021 de fecha 04 de octubre de 2021, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de octubre de 2021, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$819,161.75 (ochocientos diecinueve mil ciento sesenta y uno pesos 75/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.8696 hectáreas de bosque de pino, 2.3318 hectáreas de bosque de pino-encino, 14.7870 hectáreas de bosque de táscate y 40.6473 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Puebla.
- xv. Que mediante oficio N° CCP/DG/DAST/578/2021 de fecha 07 de octubre de 2021, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos en la misma fecha de su emisión, el interesado presentó a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, el Recibo Fiscal Digital CNF01405EG1, DINFFM1749 de fecha 5 de octubre de 2021, expedido por la Comisión Nacional Forestal como comprobante del depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$819,161.75 (ochocientos diecinueve mil ciento sesenta y uno pesos 75/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.8696 hectáreas de bosque de pino, 2.3318 hectáreas de bosque de pino-encino, 14.7870 hectáreas de bosque de táscate y 40.6473 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Puebla.

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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos 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 XXV, 33 fracciones I y V 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 del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 96, 97 y 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los artículos 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 autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, 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 oficio N° CCP/DG/DAST/492/2020 de fecha 03 de noviembre de 2020, el cual fue signado por Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 9.447853 hectáreas, para el desarrollo del proyecto



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapixtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla. Asimismo, el promovente acreditó su personalidad mediante copia certificada de su nombramiento mediante el Acta de la Sexagésima Sesión Extraordinaria del Consejo de Administración del Organismo Público Descentralizado del gobierno del estado de Puebla, denominado Carreteras de Cuota-Puebla, de fecha 29 de enero de 2021 y la copia simple de la credencial para votar.

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

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

*IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso del 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 del suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, así como por ING. MANUEL MORALES MARTINEZ, 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. PUE T-UI



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Vol. 1 Núm. 18.

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:

- Copia certificada del Contrato de compraventa de fecha 9 de abril de 2013, que celebran por una parte el C. Cirilo Castro Valencia, acompañado de su esposa la C. Maximina de Gregorio de Marcelo, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Jorge Alberto Longoria González, lo anterior respecto de una superficie de 3,225.80 metros cuadrados que pertenecen al predio rústico denominado Rincón Grande ubicado en el poblado de Coyotepec, municipio de San Juan Atenco en el estado de Puebla, del cual se hace mención que debido a que no es el idóneo para acreditar la posesión o derecho para realizar actividades de CUSTF, no ha sido considerado para la realización del proyecto.

- Copia certificada del Contrato de Compraventa de fecha 9 de abril de 2013, que celebran por una parte el C. Cirilo Castro Valencia, acompañado de su esposa la C. Maximina de Gregorio de Marcelo, y por la otra parte el Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota-Puebla, representado por el C. Jorge Alberto Longoria González, lo anterior respecto de una superficie de 00-55-04.910 hectáreas del predio rústico denominado Rincón Paredones, municipio de San Juan Atenco, estado de Puebla, del cual se hace mención que debido a que no es el idóneo para acreditar la posesión o derecho para realizar actividades de CUSTF, no ha sido considerado para la realización del proyecto..

- Copia certificada de la Escritura N° 74,061, Libro 455 de fecha 11 de agosto de 2011, pasada ante la fe del Cónsul General de México en la ciudad de Los Ángeles, California en los Estados Unidos de América, por medio de la cual el C. Artemio Domínguez Ramos, otorga poder a la C. Eva Quirino Sedeño.

- Copia simple del oficio N° BOO.920.04.03.-021/2021 de fecha 26-02-21, mediante el cual la CONAGUA hace referencia a la solicitud de opinión respecto a la existencia o no de zona federal en 8 escurrimientos intermitentes, de los cuales se resuelve que "no cumplen con las características de bien nacional".

3.- 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 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo 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;*



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° CCP/DG/DAST/492/2020 y N° CCP/DG/DAST/0176/2021, de fechas 03 de noviembre de 2020 y 11 de marzo de 2021, respectivamente.

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 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

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

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

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que la erosión de los suelos se mitigue, y
3. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue, y

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 lo siguiente:

El proyecto corresponde a la construcción de la carretera tipo A2 en el tramo Cuapiaxtla-Cuacnopalan del km 26+000 al km 63+663, en el estado de Puebla, La carretera consta de dos carriles y tiene como objetivo mejorar la comunicación entre las poblaciones locales y alrededor de zonas ubicadas al oriente del estado de Puebla con las vías de comunicación existentes y las que se proyecten hacia el Golfo de México. También se reducirán los tiempos de recorrido, mejorando los niveles de servicio y seguridad, y beneficiará además, a otras poblaciones tales como Cuesta Blanca y Cuacnopalan, que se encuentran cercanas al eje del proyecto. Asimismo, con la construcción de la carretera en concreto, mejorarán las condiciones económicas, de seguridad, eficiencia y comodidad en el transporte de individuos, ganado, productos y servicios de las poblaciones involucradas.

El proyecto se ubica en el tramo Cuapiaxtla-Cuacnopalan del km 26+000 al km 63+663 e incluye a los municipios de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla.

El área del proyecto se ubica en dos Regiones Hidrológicas: la Región Hidrológica Río Balsas



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**

**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**

**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

(RH-18), en la Cuenca A Río Atoyac y en la Región Hidrológica (RH-28) Río Papaloapan, en la Cuenca A Río Papaloapan. El proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-230) denominada Cuenca Oriental y no se ubica en ninguna Región Terrestre Prioritaria, Área Natural Protegida o AICA.

Las cuencas hidrológicas en donde se ubica el proyecto presentan climas de los tipos C(w0)(w), C(w1)(w) y BS1kw(w), los cuales corresponden a climas del subtipo templado subhúmedo y semiseco templado con lluvias en verano.

Fisiográficamente, el área de estudio se localiza en la provincia del Eje Neovolcánico en la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac en donde las características geológicas son de rocas sedimentarias e Igneas extrusivas básicas y predominan los suelos tipo Rendzina además de Regosol, Litosol, Feozem, Andosol y Cambisol.

**De la Vegetación:**

Los tipos de vegetación por afectar con el proyecto son los siguientes: En la cuenca hidrológico-forestal RHP18, Bosque de pino (0.7939 ha), Bosque de pino-encino (0.5298 ha), Bosque de táscate (3.2268 ha) y matorral desértico rosetófilo- MDR (1.4118 ha), mientras que en la RHP 28 corresponde a matorral desértico rosetófilo (4.8971 ha).

**Análisis de la vegetación**

Para el análisis de la vegetación, se realizaron muestreos de acuerdo a los tipos de vegetación por afectar, que consistieron en el establecimiento de sitios de muestreo de diferentes superficies por tipo de vegetación analizado en el área de la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) y que en total son las siguientes: para el bosque de pino, 8,209 m<sup>2</sup>, para el bosque de pino-encino, 2,006 m<sup>2</sup>, para el bosque de Táscate 6,213 m<sup>2</sup>, para el MDR en la (CHF 18), 903 m<sup>2</sup> y para el MDR (CHF 28), 24,118 m<sup>2</sup>. Con respecto al área solicitada para CUSTF, las áreas de muestreo fueron de 2,202 m<sup>2</sup> para el bosque de pino, 1,806 m<sup>2</sup> para el bosque de pino-encino, 6,408 m<sup>2</sup> para el bosque de táscate, 800 m<sup>2</sup> para el MDR en la CHF18 y 4,806 m<sup>2</sup> para el MDR en la CHF28. Para cada uno de los sitios se tomaron datos dasonómicos correspondientes a la altura total, diámetro a la altura del pecho (d.a.p.), o superficie de cobertura, así como el número de individuos por especie de cada estrato.

**Riqueza de especies:**

Contabilizada como el número total de especies registradas durante el levantamiento de información en campo.

**Índice de Valor de Importancia (IVI)**

El índice de valor de importancia es el parámetro que mide el valor de las especies, en base a tres parámetros relativos: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área), densidad y frecuencia.

El I.V.I. es la suma de estos tres parámetros.

IVI= DRi + FRi + DRi; Dónde:



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

ARI = Abundancia relativa de la especie i.

DRi = Densidad relativa de la especie i.

FRI = Frecuencia relativa de la especie i

### Índice de biodiversidad.

Con la finalidad de poder comparar la diversidad y su equitatividad relativa en los sistemas analizados se utilizó la fórmula de Shannon-Wiener, el cual se usa en ecología para medir la biodiversidad de la vegetación en un sitio establecido. Este índice se representa normalmente como H y se expresa con un número positivo, que usualmente puede variar entre 0 y aproximadamente 5, aunque dependerá también de la base del logaritmo que se utilice.

La fórmula del Índice de Shannon es la siguiente:

$H' = \sum p_i * \log(p_i)$ , Dónde:

S = número de especies (la riqueza de especies).

pi = proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos (abundancia relativa de la especie i).

ni = número de individuos de la especie i.

N = número de todos los individuos de todas las especies.

### Bosque de pino.

#### Estrato alto.

Con base en los análisis realizados a la vegetación, se observa que se registró una riqueza total de 12 especies, de éstas especies, se registraron 7 especies con una densidad de 769 individuos en el área de CUSTF, mientras que en el área de la CHF se registraron las 12 especies mencionadas con una densidad de 1,140 individuos/ha.

Bosque de pino	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Buddleja cordata</i>	20	13.93	3	3.16
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	40	12.77	6	3.53
<i>Juniperus deppeana</i>	190	59.11	86	28.30
<i>Nolina longifolia</i>	0	0.00	9	6.68
<i>Pinus pseudostrobus</i>	730	120.47	297	85.59
<i>Pinus rudis</i>	50	42.60	168	87.23
<i>Pinus leocole</i>	0	0.00	37	28.46
<i>Prunus serotina</i>	40	12.60	31	12.81
<i>Ptelea trifoliata</i>	0	0.00	9	3.89
<i>Quercus crassipes</i>	0	0.00	52	13.00
<i>Quercus mexicana</i>	70	38.52	66	24.21
<i>Solanum aligerum</i>	0	0.00	3	3.15
<b>Total</b>	<b>1,140</b>	<b>300.00</b>	<b>769</b>	<b>300.00</b>



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Las especies que mostraron una mayor representatividad con el IVI (Índice de valor de importancia) en el área de la CHF son: *Pinus pseudostrobus*, *Juniperus deppeana* y *Pinus rudis* con valores de 120.47, 59.11 y 42.60 respectivamente, mientras que en el área solicitada para CUSTF las especies *Pinus rudis* y *Pinus pseudostrobus* con valores de IVI de 87.23 y 85.59 respectivamente, fueron las más sobresalientes en el ecosistema.

Cabe mencionar que como se puede observar, el género *Pinus* es el que tiene la mayor presencia en los ecosistemas analizados, con tres especies en el área de la CHF y 2 especies en el área de CUSTF, lo cual concuerda con la definición de bosque de pino utilizada por INEGI.

### Índice de biodiversidad.

Como se mencionó anteriormente, la riqueza y abundancia de especies es mayor en el área de la CHF, lo que influye directamente en los resultados del cálculo de índice de biodiversidad, el cual es de 1.801, dicho valor se ubica dentro de un rango relativamente bajo, tendiendo a medio, el valor de equitatividad entre especies para este ecosistema es de 0.725, lo cual lo ubica en un rango medio, en el que las especies del género *Pinus* tienen una mayor preponderancia sobre el resto de especies, como corresponde en un ecosistema de bosque de pino.

Con respecto al área de CUSTF, el valor de índice de biodiversidad calculado es de 1.199, que lo ubica dentro de un rango bajo, lo cual probablemente se relaciona con una más baja riqueza de especies y densidad de individuos por hectárea registrados.

El valor de equitatividad es de 0.616 lo cual muestra una baja distribución equitativa entre las especies registradas.

Nuevamente el género *Pinus* es el más sobresaliente entre los registrados, así como una fuerte presencia de la especie *Juniperus deppeana*, la cual puede deberse a cambios en el ecosistema por razones antropogénicas.

### Estrato medio.

En este estrato, que corresponde a aquellas plantas arbustivas o con porte medio, se registraron en el área de la Cuenca Hidrológica Forestal una densidad de 1,479 ind/ha pertenecientes a una riqueza total de 18 especies. Para el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se registraron 450 ind/ha pertenecientes a 3 especies.



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Bosque de pino	CUSTF		CHF	
	Indha	IVE (%)	Indha	IVI (%)
<i>Acoumha humboldtii</i>	0	0.00	13	4.83
<i>Ageratina adenophora</i>	0	0.00	33	11.59
<i>Ageratina conspicua</i>	0	0.00	50	9.66
<i>Ageratina petiolaris</i>	0	0.00	200	35.41
<i>Ageratina rhomboidea</i>	0	0.00	13	4.83
<i>Amelanchier denticulata</i>	260	140.44	25	9.67
<i>Archibaccharis asperifolia</i>	0	0.00	38	8.05
<i>Baccharis conferta</i>	150	101.33	275	45.06
<i>Brihella diffusa</i>	100	58.22	67	20.29
<i>Brihella veronicifolia</i>	0	0.00	13	4.83
<i>Eupatorium odoratum</i>	0	0.00	36	8.05
<i>Geranium potentilloides</i>	0	0.00	8	5.32
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	0	0.00	500	67.56
<i>Morina scopa</i>	0	0.00	25	6.44
<i>Morina ciliolata</i>	0	0.00	25	9.67
<i>Senecio sanguis</i>	0	0.00	92	23.51
<i>Syntherisma carpos micropylus</i>	0	0.00	42	15.55
<i>Verbesina virgata</i>	0	0.00	25	9.67
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>300.00</b>	<b>1479</b>	<b>300.00</b>

Respecto a los IVI calculados en la CHF, las especies *Gymnosperma glutinosum* (67.56), *Baccharis conferta* ( 45.06) y *Ageratina petiolaris* ( 35.41) son las más representativas en el ecosistema, mientras que para el área sujeta a CUSTF, las especies *Amelanchier denticulata* ( 140.44) y *Baccharis conferta* (101.33) son las que mas sobresalen.

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad para el área de la CHF muestra un valor de 2.175, que lo ubica dentro de un rango relativamente medio, mientras que el valor de equitatividad corresponde a 0.752, con tres especies con mayor representatividad en el ecosistema y el resto de las especies componentes se encuentra relativamente bien distribuido en el ecosistema.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Para el área de CUSTF, el índice de biodiversidad es de 1.061, lo cual lo ubica dentro de un rango bajo y con un valor de equitatividad de 0.966, que lo ubica dentro de un rango alto. Lo anterior posiblemente se debe a la baja riqueza de especies (3) y a que la abundancia de las mismas es relativamente similar.

### Estrato bajo.

Para los ecosistemas analizados, se registro una riqueza total de especies de 10, de las cuales las 10 con una densidad de 50,000 ind/ha se registraron en el área de CHF, mientras que en el área de CUSTF, únicamente se registraron dos especies con una densidad de 43,999 ind/ha.

Bosque de pino	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	0	0.00	3,333	19.22
<i>Artemisia ludoviciana</i>	0	0.00	4,444	23.66
<i>Asplenium monanthos</i>	0	0.00	1,111	10.33
<i>Erigeron galeottii</i>	0	0.00	1,111	10.33
<i>Galium aschenbornii</i>	0	0.00	14,444	69.54
<i>Muhlenbergia glabrata</i>	700	183.33	666	50.20
<i>Paspalum notatum</i>	0	0.00	2,222	14.77
<i>Piptochaetium angustifolium</i>	10,000	116.67	11,111	62.09
<i>Polypodium polypoides</i>	0	0.00	3,333	19.22
<i>Stevia serrata</i>	0	0.00	2,222	20.65
<b>Total</b>	<b>10,700</b>	<b>300.00</b>	<b>43,999</b>	<b>300.00</b>

En el área de la CHF las especies *Galium aschenbornii* (69.54), *Piptochaetium angustifolium* (62.09) y *Muhlenbergia glabrata* (50.20), son las más representativas en este estrato, mientras que en el área de CUSTF, *Muhlenbergia glabrata* (183.33) es ligeramente más representativa que *Piptochaetium angustifolium* (116.67). Cabe mencionar que la presencia de la especie *Muhlenbergia glabrata* en ambos ecosistemas es de importancia en la estructura y composición del ecosistema de pino.

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad calculado en el área de la CHF es de 1.984 lo cual prácticamente lo ubica dentro de un rango medio, y con un valor de equitatividad de 0.862 que indica que la mayor parte de las especies se encuentra distribuida relativamente similar, con excepción de tres especies (*Galium aschenbornii*, *Piptochaetium angustifolium* y *Muhlenbergia glabrata*). En el área solicitada para CUSTF, el valor de biodiversidad se ubica dentro de un rango relativamente bajo (0.687) con un valor de equitatividad relativamente alto (0.991), lo cual es producto de que únicamente se registraron dos especies con una densidad de ind/ha similar.



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

Lo anterior muestra que el estrato bajo en el área de CUSTF se encuentra más alterado que en el existente en el área de la CHF, posiblemente debido a las actividades de tipo antropogénico existentes en el área del proyecto.

### Cactáceas y epífitas.

Para el grupo de cactáceas y epífitas, únicamente se registraron dos especies en total, las cuales se encuentran presentes en el área de la CHF y son una cactácea: *Opuntia streptacantha* (62 ind/ha) y una epífita *Tillandsia recurvata* (3 ind/ha), mientras que en el área de CUSTF únicamente se registraron plantas epífitas de la especie *Tillandsia recurvata* (100 ind/ha).

Bosque de pino	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Opuntia streptacantha</i>	0	-	62	238.25
<i>Tillandsia recurvata</i>	100	-	3	61.75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>66</b>	<b>300.00</b>

Los IVI calculados para el área de la CHF para las especies *Opuntia streptacantha* y *Tillandsia recurvata* fueron de 238.25 y 61.75 respectivamente, lo que indica una mayor preponderancia de *Opuntia streptacantha*, la cual debido a su forma de reproducción puede ser fácilmente dispersarse en el ecosistema. Asimismo, la presencia de *Tillandsia recurvata*, aunque es común y típica del ecosistema de pino, su alta presencia puede indicar en ocasiones las alteraciones que esta sufriendo el ecosistema de pino.

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad en el área de la CHF (0.201) ubicado en un rango muy bajo de biodiversidad, con un valor de equitatividad de 0.290, que indica que la especie *Opuntia streptacantha*, se encuentra mayormente representada en el ecosistema. Con respecto al valor de índice de biodiversidad en el área de CUSTF, al identificarse una sola especie para este estrato, no es posible calcularlo.

### Bosque de pino-encino.

#### Estrato alto.

En el bosque de pino-encino, la riqueza de especies total de especies para el estrato alto registradas es de 7 para los ecosistemas analizados, de estas, la totalidad se registró en el área



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

de la CHF con una densidad de 4,060 ind/ha, mientras que en el área de CUSTF, el registro de especies fue de 5 con una densidad de 2,230 ind/ha.

Bosque de pino-encino	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	100	7.07	20	0.59
<i>Juniperus deppeana</i>	950	119.22	792	61.02
<i>Pinus pseudostrobus</i>	150	39.99	2,317	105.48
<i>Pinus rudis</i>	0	0.00	50	23.60
<i>Pinus teocote</i>	173	26.65	33	29.87
<i>Quercus castanea</i>	0	0.00	117	15.40
<i>Quercus mexicana</i>	680	107.07	750	64.03
Total	2,230	300.00	4,060	300.00

Los mayores valores de IVI calculados en el área de la CHF corresponden a las especies *Pinus pseudostrobus*, *Quercus mexicana* y *Juniperus deppeana* con valores de 105.48, 64.03 y 61.02 respectivamente. Para el área solicitada para CUSTF, los valores más altos corresponden a las especies *Juniperus deppeana*, *Quercus mexicana* y *Pinus pseudostrobus*, con valores de 119.22, 107.07 y 39.99 respectivamente. Los géneros con mayor representatividad en el área de CHF es *Pinus* con tres especies (*Pinus pseudostrobus*, *Pinus rudis* y *Pinus teocote*) y *Quercus* (*Quercus castanea* y *Quercus mexicana*), mientras que en el área de CUSTF, *Juniperus deppeana* se presenta con una mayor presencia, por encima de los géneros *Quercus* y *Pinus*, lo cual puede deberse a las alteraciones antropogénicas existentes en el área del proyecto.

### Índice de biodiversidad.

Los índices de biodiversidad calculados para ambos ecosistemas se ubican dentro de un rango relativamente bajo con un valor de 1.147 para el área de la CHF y 0.962 para el área de CUSTF. Igualmente los valores de equitatividad calculados para ambos ecosistemas (0.640 y 0.598 CHF y CUSTF respectivamente), muestran un mayor desequilibrio entre especies componentes de cada ecosistema analizado.

Los resultados anteriores muestran que existe un mayor desequilibrio en este estrato en los ecosistemas de CHF y CUSTF analizados, sin embargo, es aún mayor en el área solicitada para CUSTF, posiblemente debido a las actividades agrícolas y uso de los recursos forestales en el área del proyecto.

### Estrato medio

En el estrato medio se registró una riqueza de especies total de 8, las cuales se encuentran representadas en el área de la CHF con una densidad de 2,629 ind/ha, mientras que en el área



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

de CUSTF el registro fue de 7 especies que en conjunto alcanzan una densidad de 1,401 ind/ha

Bosque de pino-encino	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Ageratina petiolaris</i>	90	50.41	88	13.24
<i>Brickellia diffusa</i>	33	35.60	14	7.78
<i>Buddleja perfoliata</i>	0	0.00	129	18.53
<i>Forestiera rotundifolia</i>	601	32.23	462	54.70
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	150	26.31	210	35.15
<i>Salvia hypnoides</i>	62	50.08	57	11.06
<i>Senecio salignus</i>	200	16.76	1,357	124.12
<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	385	88.61	314	37.44
<b>Total</b>	<b>1,401</b>	<b>300.00</b>	<b>2,629</b>	<b>300.00</b>

Por el valor de IVI calculado en la CHF, las especies *Senecio salignus* (124.12) y *Forestiera rotundifolia* (54.70) son las más representativas, mientras que en el área solicitada para CUSTF, las especies *Symphoricarpos microphyllus* (88.61), *Ageratina petiolaris* (50.41) y *Salvia hypnoides* (50.08) fueron las que tienen una mayor representatividad.

### Índice de biodiversidad.

Los índices de biodiversidad para ambos ecosistemas se ubican dentro de un rango relativamente bajo con 1.743 y 1.473 para el área de la CHF y CUSTF respectivamente. Los valores de equitatividad se ubican dentro de un rango medio, los cuales indican que en el área de la CHF las especies *Senecio salignus* y *Forestiera rotundifolia* tienen una mayor representación con respecto al resto de los componentes del ecosistema. Asimismo, en el área de CUSTF, la especie con mayor representación en el ecosistema son *Symphoricarpos microphyllus*, *Ageratina petiolaris* y *Salvia hypnoides*.

### Estrato bajo.

La riqueza de especies registrada en el estrato bajo de este ecosistema es únicamente de tres especies en el área de la CHF, con una densidad de 60,000 ind/ha, mientras que en el área de CUSTF, la riqueza de especies fue solo de dos con una densidad de 91,667 ind/ha.

Bosque de pino-encino	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Bouteloua scarpicola</i>	35,000	101.79	15,000	80.83
<i>Muhlenbergia glabrata</i>	56,667	198.71	30,000	128.33
<i>Piptochaetium angustifolium</i>	0	0.00	15,000	90.83
<b>Total</b>	<b>91,667</b>	<b>300.00</b>	<b>60,000</b>	<b>300.00</b>



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Respecto a los IVI calculados, la especie que tiene un mayor valor en ambos ecosistemas es *Muhlenbergia glabrata* con 128.33 en la CHF y 198.21 en el CUSTF, lo cual concuerda con la descripción del ecosistema de bosque de pino-encino (INEGI). Cabe mencionar que las tres especies registradas en el estrato bajo, son nativas y forman parte del ecosistema analizado.

### Índice de biodiversidad.

Los índices calculados para ambos ecosistemas se encuentran dentro del rango bajo de biodiversidad, con 0.693 y 0.631 para la CHF y CUSTF respectivamente. Con respecto a los valores de equitatividad, al tener valores relativamente similares las tres especies componentes del ecosistema en la CHF, la equitatividad obtenida es alta, mientras que en el área de CUSTF, se obtuvo una equitatividad relativamente baja debido a que la especie *Muhlenbergia glabrata* tiene una mayor densidad por hectárea en comparación con *Bouteloua scorpioides*.

### Cactáceas y epífitas.

Al igual que en el estrato bajo de este tipo de vegetación, las cactáceas y epífitas muestran una riqueza de especies baja, con únicamente dos especies registradas, *Agave salmiana* y *Tillandsia recurvata*. La densidad para las especies es de 520 ind/ha en el área de la CHF y 291 ind/ha en el área del CUSTF.

Bosque de pino-encino	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
Cactáceas y epífitas				
<i>Agave salmiana</i>	191	232.19	140	155.44
<i>Tillandsia recurvata</i>	100	67.81	380	144.56
<b>Total</b>	<b>291</b>	<b>300.00</b>	<b>520</b>	<b>300.00</b>

En ambos ecosistemas, la especie más representativa es *Agave salmiana*, con un valor de IVI de 155.44 en el área de la CHF y 232.19 en el área de CUSTF.

Los índices de biodiversidad calculados para cada ecosistema analizado se ubica dentro de un rango bajo, con valores de 0.582 y 0.503 para el área de CHF y CUSTF respectivamente. En cambio, los valores de equitatividad se consideran dentro de un rango medio, con 0.840 y 0.726 para la CHF y CUSTF respectivamente, probablemente debido a que las densidades de las especies encontradas en los ecosistemas, no son muy distintas.

### Bosque de táscate.

#### Estrato alto.

En total se registraron 11 especies de las cuales la totalidad de éstas se encontraron en el área de la CHF con 527 individuos/ha mientras que en el área de CUSTF se registraron 991



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

individuos/ha de 7 especies. Los índices de valor de importancia (IVI) calculados, muestran que la especie *Juniperus deppeana* (109.95), seguida por *Yucca periculosa* (70.70) y *Nolina longifolia* (41.76) son las especies más sobresalientes, mientras que en el área solicitada para CUSTF, la especie *Cupressus lusitanica* (128.95) y *Juniperus deppeana* (93.67) son las especies que más sobresalen en el ecosistema. Esto muestra que la composición de especies en ambos ecosistemas es similar en cuanto a *Juniperus deppeana*, sin embargo, la fuerte presencia de *Cupressus lusitanica* en el área de CUSTF sugiere una mejor conservación de la especie en dicha superficie.

Bosque de táscate	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Cupressus lusitanica</i>	578	128.95	32	27.58
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0	0.00	6	6.89
<i>Forestiera phillyreoides</i>	18	14.35	5	6.53
<i>Juniperus deppeana</i>	142	93.67	126	109.95
<i>Lindleya mespiloides</i>	0	0.00	6	6.83
<i>Nolina longifolia</i>	0	0.00	69	41.76
<i>Pinus cembroides</i>	0	0.00	14	14.88
<i>Pinus pseudostrobus</i>	100	10.26	112	0.00
<i>Prunus serotina</i>	84	6.82	92	0.00
<i>Rhus standleyi</i>	20	13.38	31	14.88
<i>Yucca periculosa</i>	49	32.60	34	70.70
<b>Total</b>	<b>991</b>	<b>300.00</b>	<b>527</b>	<b>300.00</b>

### Índice de biodiversidad.

Los índices de biodiversidad calculados para el estrato alto de bosque de táscate, muestran que se encuentran dentro de un rango relativamente bajo, con valores de 1.735 y 1.354 para el área de la CHF y CUSTF respectivamente, sin embargo, el valor obtenido en el área de la CHF tiende a una biodiversidad media.

Respecto a los valores de equitatividad, la CHF fue de 0.790, lo cual lo ubica dentro de un rango medio, en la cual, al menos una especie (*Juniperus deppeana*) sobresale del resto de las especies componentes, mientras que en el área de CUSTF, la equitatividad tiene un valor de 0.696, con dos especies (*Cupressus lusitanica* y *Juniperus deppeana*), que tienen una mayor representatividad en comparación con el resto de las especies componentes del ecosistema.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

### Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

### Estrato medio.

La riqueza mostrada en el área de la subcuenca fue mayor, que aquella existente en el área sujeta a CUSTF (17 y 11 especies respectivamente), sin embargo, la densidad de individuos por hectárea fue menor en el área de la CHF (2,997) con respecto al área de CUSTF (2,867).

Ecosistema de táscate	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Adolphia infesta</i>	110	39.71	93	17.37
<i>Ageratina petiolaris</i>	100	17.20	170	13.25
<i>Amelanchier denticulata</i>	0	0	20	11.65
<i>Asclepias linearis</i>	0	0	10	11.44
<i>Baccharis pteronioides</i>	278	16.95	263	20.32
<i>Bouvardia ternstroemia</i>	300	10.11	330	19.30
<i>Brickellia veronicifolia</i>	93	28.54	10	11.84
<i>Croton dioicus</i>	0	0	70	14.05
<i>Croton ehrenbergii</i>	550	15.55	500	29.03
<i>Dalea lutea</i>	20	13.38	10	12.24
<i>Eupatorium odoratum</i>	100	4.39	130	16.52
<i>Gelinsoga quadriradiata</i>	0	0	60	14.24
<i>Gochratia hypoleuca</i>	0	0	10	12.64
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	1,100	120.93	990	46.61
<i>Lippia graveolens</i>	106	14.68	100	19.78
<i>Machaonia coultteri</i>	0	0	140	17.53
<i>Senecio selignus</i>	20	18.57	10	13.18
<b>Total</b>	<b>2,867</b>	<b>300.00</b>	<b>2,997</b>	<b>300.00</b>

Las especies con mayor representatividad en el ecosistema de la CHF por su IVI son: *Gymnosperma glutinosum* (120.93) seguida de *Adolphia infesta* (39.71), mientras que en el ecosistema del área de CUSTF son *Gymnosperma glutinosum* (46.61) y *Croton ehrenbergii* (29.03). Las diferencias en la composición de especies de este estrato, pueden deberse a la alteración del ecosistema por actividades antropogénicas o bien por la presencia de mayores áreas de claros en la superficie solicitada para CUSTF.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad calculado para el área de CHF es de 2.121, lo cual lo ubica dentro de un rango medio, mientras que para el área de CUSTF el valor calculado de biodiversidad es de 1.891, el cual se ubica en un rango bajo muy cercano al rango medio. Respecto a los valores de equitatividad en ambos ecosistemas son similares y se ubican dentro de un rango medio (0.749 y 0.789). En dichos ecosistemas sobresale la especie *Gymnosperma glutinosum*, lo cual puede influir para el resultado de los valores de biodiversidad y equitatividad calculados para los ecosistemas en el área de CUSTF y CHF.

### Estrato bajo.

El valor de riqueza de especies encontrado en ambos ecosistemas es de 22 especies con una densidad de 149,539 ind/ha, las cuales se encuentran representadas en el área de la CHF, mientras que en el área de CUSTF se registraron 11 especies, las cuales tienen una densidad de 29,750 ind/ha.

Bosque de táscate	CUSTF		CHF		Bosque de táscate	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)		Estrato bajo	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha
<i>Aristida adscensionis</i>	5050	33.07	3077	10.70	<i>Medicago lupulina</i>	0	0.00	2308	505
<i>Asplenium nonianthes</i>	2000	10.80	6823	5.14	<i>Muhlenbergia glabrata</i>	6500	39.71	2308	8.76
<i>Avena fatua</i>	0	0.00	926	15.43	<i>Oxalis corniculata</i>	1000	9.01	605	594
<i>Bouteloua gracilis</i>	0	0.00	1536	4.16	<i>Paspalum notatum</i>	1000	7.78	1568	4.16
<i>Bouteloua scoparioides</i>	0	0.00	40000	58.13	<i>Peilaea ternifolia</i>	0	0.00	1538	20.76
<i>Castilleja tenuiflora</i>	0	0.00	3027	8.32	<i>Piptopappus roseus</i>	0	0.00	2636	22.98
<i>Dichondra repens</i>	400	16.05	3846	6.83	<i>Selaginella porphyrospora</i>	0	0.00	8462	3.14
<i>Elytron longipes</i>	0	0.00	1548	4.36	<i>Setaria strobilata</i>	2300	67.40	5385	8.16
<i>Eragrostis intermedia</i>	10000	61.75	15385	24.02	<i>Stipa constricta</i>	3000	9.31	1588	7.71
<i>Calam microphyllum</i>	2500	24.36	15385	24.82	<i>Nida caracollata</i>	2000	4.56	7002	8.16
<i>Lasiacis acris</i>	0	0.00	1538	4.16	<b>Total</b>	<b>29750</b>	<b>300.00</b>	<b>149539</b>	<b>300.00</b>
<i>Loeselia oerulata</i>	0	0.00	10000	16.32					



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

En el área de la CHF, las especies que son mas representativas del ecosistema con base al IVI son *Bouteloua scorpioides*, *Eragrostis intermedia* y *Galium microphyllum* con IVI de 58.13 y 24.92 y 24.92 respectivamente. Mientras que en el área solicitada para CUSTF las especies más representativas son *Sedum stahlia*, *Muhlenbergia glabrata* y *Aristida adscensionis* con IVI de 67.40, 39.71 y 33.07 respectivamente.

Es importante mencionar la presencia de especies exóticas tales como *Avena fatua* y *Medicago lupulina*, lo que puede ser un indicativo de la alteración sufrida en el área de la CHF, en cuanto a la composición y estructura del ecosistema vegetal en el bosque de táscate. Asimismo, la importancia de la presencia de la especie *Selaginella porphyrospora* listada como en peligro de extinción (P) en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que, como se establece en los términos y programa de rescate y reubicación de la vegetación nativa por afectar con el proyecto, deberá ser rescatada y reubicada en caso de encontrar ejemplares al momento de realizar el CUSTF.

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad calculado para el área de la CHF (2.590) se ubica dentro de un rango medio-alto con un valor de equitatividad relativamente medio-alto de 0.838, en el cual al menos dos especies (*Bouteloua scorpioides* y *Eragrostis intermedia*), tienen una alta representación dentro de este ecosistema. Mientras que en el ecosistema del área de CUSTF, una menor riqueza de especies y la mayor representatividad de las especies *Sedum stahlia* y *Eragrostis intermedia*, pueden haber influido en el valor de la equitatividad obtenido.

### Cactáceas y epifitas.

La riqueza total de especies registradas en ambos ecosistemas es de 14, de las cuales la totalidad de las mismas se encuentra representada en el ecosistema de la CHF, mientras que en el área solicitada para CUSTF es de 9 especies. Las densidades para el área de CHF es de 2,252 ind/ha y en el área solicitada para CUSTF es de 1,101 ind/ha.

Bosque de táscate	CUSTF		CHF		Bosque de táscate	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)		Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
Cactáceas y epifitas					Cactáceas y epifitas				
<i>Agave horrida</i>	0	0	43	12.26	<i>Mammillaria heageana</i>	0	0	68	21.90
<i>Agave kerchovei</i>	70	23.47	243	63.44	<i>Opuntia ficus-indica</i>	16	11.46	11	5.23
<i>Agave potatorum</i>	233	23.78	200	8.46	<i>Opuntia huajuapensis</i>	0	0	3	4.13
<i>Agave salmiana</i>	92	119.94	54	23.64	<i>Opuntia pilifera</i>	45	13.77	40	15.06
<i>Dasylirion levidum</i>	176	64.63	170	37.65	<i>Opuntia streptacantha</i>	20	6.66	94	21.89
<i>Dasylirion serratifolium</i>	0	0	13	6.17	<i>Tillandsia recurvata</i>	420	34.98	260	51.84
<i>Hecelia podantha</i>	0	0	88	24.73	Total	2,252	300	1,292	300
<i>Mammillaria discolor</i>	40	9.31	6	4.33					



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Con base en los resultados obtenidos para el cálculo del IVI, las especies más sobresalientes en el área de la CHF son *Agave kerchovei* (63.44), *Dasyllirion lucidum* (37.05) y *Hechtia podantha* (24.73). En el área sujeta a CUSTF, las especies más representativas por su IVI calculado son *Agave salmiana* (119.94) y *Dasyllirion lucidum* (54.63). Respecto a los géneros más representativos, *Agave* y *Opuntia* son los más importantes en ambos ecosistemas.

### Índice de biodiversidad.

Los valores obtenidos para biodiversidad indican que en el área de la CHF, se encuentra dentro de un rango medio-alto, con un valor de 2.123 y un valor de equitatividad de 0.804, el cual probablemente se encuentra influido por la mayor representatividad de las especies *Agave kerchovei* y *Dasyllirion lucidum*. Por su parte, en el área de CUSTF, el valor de biodiversidad se encuentra dentro de un rango bajo-tendiendo a medio de 1.595 con una representatividad de las especies *Agave salmiana* y *Dasyllirion lucidum* que influyen en el resultado del valor de biodiversidad calculado para este estrato en el área CUSTF.

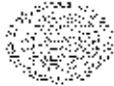
### Matorral desértico rosetófilo RH18.

#### Estrato alto

En el estrato alto de la vegetación de matorral desértico rosetófilo (MDR), la riqueza de especies fue de 3, las cuales se encuentran representadas en los ecosistemas analizados. Las especies en cuestión son *Juniperus deppeana*, *Rhus standleyi* y *Yucca periculosa*. Con respecto a la densidad por hectárea se encontró que tanto en el área de la CHF como en la de CUSTF es de 1,500 individuos.

MDR CHF 18	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Juniperus deppeana</i>	250	53.55	400	100.76
<i>Rhus standleyi</i>	450	65.52	733	83.45
<i>Yucca periculosa</i>	800	180.93	367	115.79
<b>Total</b>	<b>1,500</b>	<b>300.00</b>	<b>1,500</b>	<b>300.00</b>

Los valores de IVI calculados para las tres especies en cada uno de los ecosistemas analizados, muestran que la especie *Yucca periculosa* es la más representativa, con IVI de 115.79 y 180.93 en el área de la CHF y CUSTF respectivamente. En lo que respecta a la CHF, *Juniperus deppeana* tuvo un IVI de 100.76 y en el área de CUSTF de 53.55, mientras que *Rhus standleyi* sus IVI son de 83.45 en la CHF y 65.52 en el área de CUSTF.



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**

**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**

**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

**Índice de biodiversidad.**

Los índices de biodiversidad para este estrato muestran que en ambos ecosistemas, los valores calculados se ubican dentro de un rango bajo (1.047 y 0.995 para la CHF y CUSTF respectivamente), asimismo, los valores de equitatividad resultaron altos para cada uno de los ecosistemas analizados, esto puede deberse a que se registraron las mismas tres especies en la CHF y CUSTF y que las densidades son relativamente similares. Los resultados muestran que en ambos ecosistemas, existe una biodiversidad baja en la cual la especie *Yucca periculosa* sobresale como la mas representativa en este estrato.

**Estrato medio.**

En el estrato medio se registró un total de 8 especies, las cuales todas se encuentran representadas en el área de la CHF con una densidad de 6,500 ind/ha, mientras que en el área de CUSTF, la riqueza de especies fue de 6 especies con una densidad de 5,600 ind/ha.

MDR CHF 18 Estrato medio	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Adolphia infesta</i>	1,100	53.98	767	42.38
<i>Amelanchier denticulata</i>	450	23.90	33	16.19
<i>Baccharis pteronioides</i>	100	13.09	100	18.57
<i>Brickellia veronicifolia</i>	0	0.00	33	6.19
<i>Dalea bicolor</i>	1,200	56.29	2,367	99.52
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	1,600	69.42	700	35.00
<i>Lippia graveolens</i>	2,050	83.32	1,533	69.76
<i>Mimosa calycicola</i>	0	0.00	67	12.38
<b>Total</b>	<b>6,500</b>	<b>300.00</b>	<b>5,600</b>	<b>300.00</b>

Las especies más sobresalientes por su índice de valor de importancia en los dos ecosistemas analizados son *Dalea bicolor*, *Lippia graveolens* y *Adolphia infestans* con IVI de 99.52, 69.76 y 42.38 respectivamente. Mientras que en el área de CUSTF, las especies sobresalientes son *Lippia graveolens*, *Gymnosperma glutinosum* y *Adolphia infestans* con IVI de 83.32, 69.42 y 53.98 respectivamente.

**Índice de biodiversidad.**

Los índices de biodiversidad de ambos ecosistemas se ubican dentro de un rango relativamente bajo con valores de 1.570 en el área de CUSTF y 1.436 en el área de la CHF. El valor de equitatividad es mayor en el área de CUSTF (0.876) que en el área de la CHF (0.691), probablemente debido a que presenta una mayor densidad por especies, las cuales son relativamente similares entre sí.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

### Estrato bajo.

Para este estrato, únicamente se registraron dos especies en ambos ecosistemas y que corresponden a *Bouteloua scorpioides* y *Stipa constricta*. Las densidades para las especies registradas en cada ecosistema analizado son el área de CHF con 66,667 y 50,000 en el área solicitada para CUSTF. Ambas especies tienen uso forrajero y pueden ser utilizadas con fines agropecuarios.

MDR CHF 18	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	ind/ha	IVI (%)
<i>Bouteloua scorpioides</i>	15,000	93.33	10,000	55.00
<i>Stipa constricta</i>	35,000	206.67	56,667	245.00
Total	50,000	300.00	66,667	300.00

Respecto al índice de biodiversidad, la especie *Stipa constricta* es la que más sobresale en los ecosistemas analizados y presenta IVI de 245.00 y 206.67 en el área de la CHF y CUSTF respectivamente. En cuanto a *Bouteloua scorpioides*, los valores calculados de IVI son de 55.00 y 93.33 para el área de la CHF y CUSTF respectivamente.

### Índice de biodiversidad.

Al ser únicamente dos especies las que se registraron en los ecosistemas analizados, los valores de Biodiversidad se ubican dentro del un rango bajo con valores de 6.11 y 0.423 en el área de CUSTF y CHF respectivamente. Respecto a los valores de equitatividad, en el área sujeta a CUSTF se ubica dentro de un rango medio con un valor de 0.881, mientras que en el área de la CHF se calculó un valor de 0.610 el cual se localiza dentro de un rango tendiente a bajo. Lo anterior puede deberse a la diferencia entre las densidades de las especies entre los ecosistemas analizados.

### Cactáceas.

Para el estrato de cactáceas se registraron un total de 4 especies, las cuales se encuentran todas representadas dentro del área de la CHF, mientras que en el área de CUSTF solo se registró la especie *Agave salmiana*. Las densidades calculadas para los ecosistemas estudiados son de 833 ind/ha en el área de la CHF y 400 en el área solicitada para CUSTF.



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

MDR CHF 18	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Cactáceas y epifitas</i>				
<i>Agave kerchovaei</i>	0	-	100	44.00
<i>Agave potatorum</i>	0	-	100	44.00
<i>Agave salmiana</i>	400	-	233	76.00
<i>Dasylirion lucidum</i>	0	-	400	136.00
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>-</b>	<b>833</b>	<b>300.00</b>

*[Handwritten mark]*

**Matorral desértico rosetófilo RH28.**

**Estrato alto.**

Para el MDR en la CH28 se registraron 15 especies en total, las cuales se encuentran representadas en su totalidad dentro del ecosistema de la CHF con una densidad de 1,953 Ind/ha. Para el área de CUSTF la riqueza de especies fue considerablemente menor, con 6 especies en total y con una densidad de 1,251 ind/ha.

MDR CHF 28	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<b>Estrato Alto</b>				
<i>Acacia rigidula</i>	0	0.00	212	16.46
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	133	37.33	31	13.06
<i>Forsytheria phillyreifolia</i>	0	0.00	4	2.78
<i>Juniperus deppeana</i>	124	105.85	45	98.94
<i>Mimosa lacerata</i>	0	0.00	7	2.67
<i>Ptelea trifoliata</i>	160	13.85	13	3.00
<i>Quercus mexicana</i>	0	0.00	9	3.71
<i>Rhus chondroloma</i>	0	0.00	6	2.54
<i>Rhus pachynbachis</i>	0	0.00	25	3.67
<i>Rhus standleyi</i>	0	0.00	61	11.31
<i>Schinus molle</i>	0	0.00	3	2.16
<i>Sophora secundiflora</i>	493	75.38	1,235	90.73
<i>Wimmeria microphylla</i>	0	0.00	100	16.42
<i>Wimmeria pubescens</i>	120	12.75	93	7.77
<i>Yucca periculosa</i>	220	55.03	193	25.76
<b>Total</b>	<b>1,251</b>	<b>300.00</b>	<b>2,167</b>	<b>300.00</b>

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

Los IVI para el área de la CHF, muestran dos especies que sobresalen del resto del ecosistema, *Juniperus deppeana* con un IVI de 98.94 y *Sophora secundiflora* con IVI de 90.73, el resto de las especies muestran valores de IVI relativamente bajos, por lo que su presencia en el ecosistema no es alta. Para el área de CUSTF, las especies que tienen mayor IVI son *Juniperus deppeana* (105.85), *Sophora secundiflora* (75.39) y *Yucca periculosa* (55.03).

**Índice de biodiversidad.**

El índice de biodiversidad calculado para los ecosistemas analizados, se ubican dentro del rango bajo con un valor de 1.527 y 1.421 en el área de la CHF y CUSTF respectivamente. Asimismo, los valores de equitatividad, indican que existe una mayor heterogeneidad en el área de la CHF (0.490), probablemente debido a que dos especies son las más representativas en el ecosistema (*Juniperus deppeana* y *Sophora secundiflora*), que el resto de las especies del ecosistema. Con respecto al área de CUSTF, la equitatividad muestra un valor medio el cual nos indica que las especies están relativamente mejor distribuidas entre ellas, que lo que están las especies en la CHF.

**Estrato medio.**

En el estrato medio, se registraron un total de 23 especies, las cuales se encuentran registradas en su totalidad en el área de la CHF y con una densidad de 5,478 ind/ha. Para el área de CUSTF se tiene un registro total de 12 especies con una densidad de 3,455 ind/ha.

MDR CHF 26	CUSTF		CHF		MDR CHF 26	CUSTF		CHF	
Estrato medio	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)	Estrato medio	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Ageratina asafetida</i>	250	13.57	319	27.26	<i>Salvia lutea</i>	300	14.54	106	8.86
<i>Amelanchier canadensis</i>	0	0	243	16.57	<i>Gaillardia quadrivalvata</i>	0	0	19	2.23
<i>Arctostaphylos heterophylla</i>	0	0	63	3.78	<i>Gouania hypoleuca</i>	215	13.37	163	14.81
<i>Arctostaphylos sanctifolia</i>	200	21.09	244	11.78	<i>Gymnosporia glutinosa</i>	192	11.53	406	21.06
<i>Asclepias curassavica</i>	0	0	13	2.01	<i>Lespedeza orientalis</i>	0	0	44	3.12
<i>Baccharis pterocaulis</i>	160	16.7	83	4.01	<i>Leucosiphon purpurea</i>	0	0	69	7.13
<i>Baccharis confinis</i>	0	0	18	3.41	<i>Mesquitea confinis</i>	0	0	2119	84.62
<i>Baccharis diffusa</i>	360	22.83	13	2.01	<i>Salvia coccinea</i>	100	17.23	726	32
<i>Baccharis peruviana</i>	167	32.6	126	12.25	<i>Salvia microphylla</i>	0	0	5	2.09
<i>Couratella glandulosa</i>	0	0	319	17.57	<i>Senecio sativus</i>	100	6.52	6	1.78
<i>Croton obtusus</i>	305	69.56	286	16.63	<i>Yucca decalva</i>	0	0	156	8.67
<i>Salvia bicolor</i>	433	70.35	325	2.45	<b>Total</b>	<b>2,712</b>	<b>300</b>	<b>5836</b>	<b>300</b>



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Los IVI más sobresalientes en el área de la CHF corresponden a las especies *Machaonia coulteri* (84.62), *Salvia candicans* (32.00) y *Gymnosperma glutinosum* (27.06), mientras que en el área de CUSTF, son *Dalea bicolor* (70.35), *Croton dioicus* (60.56) y *Brickellia veronicifolia* (32.60). La diferencia entre la composición de especies en ambos ecosistemas puede deberse al aumento de las actividades antropogénicas en el área solicitada para CUSTF.

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad en el área de la CHF (2.239), se ubica dentro de un rango medio, posiblemente debido al mayor número de especies registradas en el ecosistema que aquellas registradas en el área de CUSTF y cuyo índice de biodiversidad se encuentra dentro de un rango bajo (1.926). Los valores de equitatividad se ubican dentro de un rango medio para cada uno de los ecosistemas analizados, con dos o tres especies en cada ecosistema que tiene mayor representatividad que el resto de los componentes de cada ecosistema analizado.

### Estrato bajo.

En total se registró una riqueza de 16 especies, las cuales se encuentran representadas en su totalidad dentro del área de la CHF con una densidad de 255,578 ind/ha, mientras que en el área del CUSTF se registró una riqueza de especies de 6 con una densidad de 688,177 ind/ha.

MDR CHF 28	CUSTF		CHF	
	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Aristida adscensionis</i>	0	0.00	45,550	45.5
<i>Avena fatua</i>	0	0.00	8,333	9.0
<i>Bouteloua gracilis</i>	0	0.00	4,444	6.0
<i>Bouteloua repens</i>	320,000	58.02	15,556	17.1
<i>Bouteloua scirpoides</i>	270,000	129.60	28,333	27.1
<i>Dalea versicolor</i>	0	0.00	23,889	26.1
<i>Daucus montanus</i>	15,000	12.84	550	2.9
<i>Eriopogon desvauxii</i>	0	0.00	55,556	58.3
<i>Loeselia coerules</i>	70,000	59.30	20,356	42.9
<i>Muhlenbergia distichophylla</i>	0	0.00	556	2.0
<i>Muhlenbergia glabrata</i>	8,626	12.23	8,333	16.5
<i>Parthenium hysterophorus</i>	0	0.00	10,556	13.2
<i>Paspalum notatum</i>	4,551	27.92	3,880	5.5
<i>Sedum stahlii</i>	0	0.00	3,333	5.1
<i>Stipa constricta</i>	0	0.00	1,111	3.4
<i>Tridax coronopifolia</i>	0	0.00	17,222	18.4
<b>Total</b>	<b>688,177</b>	<b>300.00</b>	<b>255,578</b>	<b>300</b>



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Los valores de IVI obtenidos para la CHF muestran que las especies *Enneapogon desvauxii* (58.3), *Aristida adscensionis* (45.5) y *Loeselia coerulea* (42.9), sobresalen del resto de las especies componentes de este ecosistema. Mientras que en el área de CUSTF, las especies *Bouteloua scorpioides* (129.60), *Loeselia coerulea* (59.39) y *Bouteloua repens* (58.02) son las que tienen una mayor importancia relativa en el ecosistema.

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad en el área de la CHF es de 2.296, se ubica dentro de un rango medio y con valor de equitatividad de 0.828, lo que indica que la mayor parte de sus componentes se encuentran relativamente bien distribuidos a excepción de dos especies que tienen una mayor representatividad. En el área de CUSTF, el valor de la biodiversidad es de 1.260, que lo ubica en un rango bajo para el ecosistema analizado. El valor de equitatividad de 0.703, muestra que entre las 6 especies registradas, dos tienen mayor presencia que el resto y debido a eso, hay un menor valor total correspondiente.

### Cactáceas y epifitas.

Se registró una riqueza de 21 especies, las cuales se encuentran representadas dentro del ecosistema de la CHF con una densidad total de 4,951 ind/ha. En el área sujeta a CUSTF, la riqueza de especies es de 14 con una densidad de 2,213 ind/ha. Los géneros más sobresalientes en los ecosistemas son *Agave*, *Mammillaria* y *Opuntia*, aunque los géneros *Dasyliiron* y *Ferocactus* también son sobresalientes, como corresponde a este tipo de vegetación.

MDR CHF 28	CUSTF		CHF		MDR CHF 28	CUSTF		CHF	
Cactáceas y epifitas	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)	Cactáceas y epifitas	Ind/ha	IVI (%)	Ind/ha	IVI (%)
<i>Agave horrida</i>	20	4.43	19	1.63	<i>Ischia poeppha</i>	28	4.49	694	81.31
<i>Agave kerchovei</i>	180	5.02	1,034	52.85	<i>Mammillaria carnea</i>	0	0	3	2.17
<i>Agave potatorum</i>	0	0	4	2.24	<i>Mammillaria discolor</i>	73	9.84	11	2.45
<i>Agave salmiana</i>	277	55.56	246	17.51	<i>Mammillaria hangeana</i>	20	4.40	8	4.47
<i>Coryphantha cornifera</i>	40	4.61	17	4.89	<i>Mammillaria mystax</i>	80	4.88	127	12.78
<i>Coryphantha pycnantha</i>	0	0	14	1.66	<i>Opuntia huayabensis</i>	321	28.10	291	21.21
<i>Cylindropuntia tumida</i>	0	0	1	1.07	<i>Opuntia olmeca</i>	0	0	11	4.91
<i>Dasyliiron lucidum</i>	20	4.48	576	34.22	<i>Opuntia pilifera</i>	130	5.02	81	1.68
<i>Dasyliiron serrulatum</i>	0	0	36	3.22	<i>Opuntia streptacantha</i>	297	53.38	196	14.77
<i>Ferocactus huastecanus</i>	0	0	7	5.52	<i>Tillandsia recurvata</i>	613	119.18	536	28.21
<i>Ferocactus rostratus</i>	20	4.43	4	1.2	<b>Total</b>	<b>1,911</b>	<b>300</b>	<b>3,951</b>	<b>300</b>



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

De los IVI, como se puede observar, los géneros que tienen una mayor representatividad en el ecosistema son *Agave* (74.23), *Opuntia* (42.60) y *Mammillaria* (21.87) y de manera individual, la especie *Hechtia podantha* (81.31) *Agave kerchovei* (52.85) y *Dasyllirion lucidum* (34.22) son las que más sobresalen. Para el área solicitada para CUSTF, el género que tiene la mayor representatividad en el ecosistema por su IVI es *Opuntia* (87.56), seguido de *Agave* (65.02) y *Mammillaria* (19.22). de manera individual, las especies *Agave salmiana* (55.58), *Opuntia streptacantha* (53.38) y *Opuntia huajuapensis* (29.16) son las más representativas en este ecosistema.

### Índice de biodiversidad.

En el área de la CHF, el índice de biodiversidad (1.941), se encuentra prácticamente dentro de un rango medio-alto por el amplio número de especies de los géneros *Agave*, *Opuntia* y *Mammillaria*, sin embargo se observa que el valor de equitatividad es relativamente bajo, probablemente debido a la alta representatividad de las especies *Agave kerchovei*, *Hechtia podantha* y *Dasyllirion lucidum* con respecto al resto de las especies componentes en el ecosistema. Para el área de CUSTF, el índice de biodiversidad es de 1.365, lo que lo ubica en el rango bajo, probablemente debido al menor número de especies registradas, mientras que el valor e equitatividad de 0.517 también se considera bajo, es decir, que las especies no se distribuyen de manera homogénea entre ellas, probablemente debido a la mayor presencia de las especies *Agave salmiana*, *Opuntia huajuapensis* y *Opuntia streptacantha* en el ecosistema.

### Especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010 con posible presencia en el área del proyecto.

Respecto a las especies que se registraron en la Cuenca hidrológica y que pudieran encontrarse dentro del área solicitada para CUSTF que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que, en caso de registrarse dichos individuos al momento de la remoción de la vegetación deberán ser sujetas a rescate y reubicación en su totalidad, son las siguientes: *Selaginella porphyrospora*, la cual se encuentra listada con categoría en Peligro de extinción (P), por lo que en el caso de registrarse individuos de esta especie, deberán ser rescatados y reubicados en su totalidad y se deberá presentar los resultados y evidencias fotográficas en los informes semestrales a los que se hace referencia en este resolutivo. Asimismo, la especie *Cupressus lusitanica*, la cual se encuentra listada con la categoría de especie protegida (Pr), por lo que, se deberá de informar puntualmente de su rescate total, reubicación y/o reforestación conforme a lo que se establece en el programa de rescate y reubicación de la vegetación nativa, adjunto a este resolutivo.

### Medidas de mitigación.

Como medida de mitigación a la vegetación afectada por el desarrollo del proyecto, se llevará a cabo el rescate y reubicación de las especies de los cuatro tipos de vegetación existentes en el área solicitada para CUSTF y que son las siguientes:

Bosque de táscate: *Adolphia infesta*, *Agave potatorum*, *Agave salmiana*, *Ageratina potularis*, *Baccharis pteronioides*, *Bouvardia ternifolia*, *Brickellia veronicifolia*, *Croton ehrenbergii*, *Cupressus lusitanica*, *Dalea lutea*, *Dasyllirion lucidum*, *Forestiera phillyreoides*, *Gymnosperma glutinosum*, *Juniperus deppeana*, *Lippia graveolens*, *Mammillaria discolor*, *Opuntia ficus-indica*, *Opuntia pilifera*, *Senecio salignus*, *Tillandsia recurvata* y *Yucca periculosa*.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Bosque de pino: *Amelanchier denticulata*, *Brickellia diffusa*, *Buddleja cordata*, *Eysenhardtia polystachya*, *Juniperus deppeana*, *Muhlenbergia glabrata*, *Pinus pseudostrobus*, *Prunus serotina*, *Quercus mexicana* y *Tillandsia recurvata*.

Bosque de pino-encino: *Agave salmiana*, *Ageratina petiolaris*, *Brickellia diffusa*, *Eysenhardtia polystachya*, *Forstiera rotundifolia*, *Juniperus deppeana*, *Pinus teocote*, *Salvia hypnoides* y *Symphoricarpos microphyllus*.

Matorral desértico rosetófilo: *Adolphia infesta*, *Agave horrida*, *Agave salmiana*, *Amelanchier denticulata*, *Baccharis pteronioides*, *Brickellia diffusa*, *Brickellia veronicifolia*, *Coryphantha cornifera*, *Croton dioicus*, *Dalea bicolor*, *Dalea lutea*, *Eysenhardtia polystachya*, *Ferocactus recurvus*, *Gochnatia hypoleuca*, *Gymnosperma glutinosum*, *Juniperus deppeana*, *Lippia graveolens*, *Mammillaria discolor*, *Mammillaria haageana*, *Opuntia huajuapensis*, *Opuntia pilifera*, *Opuntia streptacantha*, *Ptelea trifoliata*, *Wimmeria pubescens* y *Yucca periculosa*.

Todas las especies que se mencionan en los párrafos anteriores serán sujetas a rescate y reubicación en las áreas que se dispongan para dicho fin y cuya ubicación, así como las metodologías de rescate y reubicación, porcentajes de supervivencia y calendarizaciones, se encuentran contenidas en el programa de rescate y reubicación de la vegetación afectada por el desarrollo del proyecto, que se encuentra anexo a esta autorización.

### De la fauna

Se determinó la presencia de las especies de los diferentes grupos faunísticos mediante la realización de 19 transectos lineales para el registro de la mastofauna y herpetofauna tanto el área de la CHF, como en el área solicitada para CUSTF y 29 estaciones de observación para el registro de la ornitofauna en el área de la CHF y CUSTF correspondientemente. El registro a la fauna se llevó a cabo durante 4 días mediante observación directa y observación indirecta (rastros de excretas, huellas, y otras particularidades), durante dos repeticiones, una a las 6:30 a.m. y otra a las 6:00 p.m.

### Índice de biodiversidad

El índice de biodiversidad empleado fue el elaborado por Shannon (Magurran, 1988), y que consiste en combinar dos componentes de la diversidad: la riqueza de especies y la igualdad de la distribución de individuos en las diversas especies (Krebs, 1985), la cual se describe en el apartado de la vegetación de este resolutivo.

### Ornitofauna

Para el muestreo de este grupo faunístico, se establecieron 29 estaciones de observación en el área de la CHF y CUSTF correspondientemente, en los cuales se registraron las especies presentes que fueron indentificadas utilizando binoculares y guías de identificación de especies de la ornitofauna de la región, así como mediante la identificación de especies por medio del canto, huellas y nidos.

Los recorridos se iniciaron a pie en las primeras horas de la mañana que son cuando las aves presentan su mayor concentración y son más fáciles de observar, para después establecer las estaciones de observación en las ubicaciones que se muestran en el estudio técnico justificativo



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos  
Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21  
BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

de este proyecto.

Para el área de la CHF se identificaron un total de 147 individuos pertenecientes a 40 diferentes especies de aves, mientras que en el área solicitada para CUSTF se registró un total de 99 individuos de 33 especies de aves. De las aves registradas, la que registraron una mayor presencia en el área de CHF y CUSTF son *Pipilo maculatus* y *Spinus psaltria*.

Ornitofauna	CHF	CUSTF	Ornitofauna	CHF	CUSTF
Nombre científico	ind/ha	ind/ha	Nombre científico	ind/ha	ind/ha
<i>Aeronautes saxatalis</i>	1	2	<i>Myadestes occidentalis</i>	1	1
<i>Aimophila ruficeps</i>	1	0	<i>Oriturus superciliosus</i>	5	5
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	3	2	<i>Passer domesticus</i>	4	1
<i>Buteo jamaicensis</i>	7	6	<i>Passerina caerulea</i>	4	0
<i>Cardellina pusilla</i>	1	1	<i>Pipilo maculatus</i>	14	15
<i>Cathartes aura</i>	5	2	<i>Piranga flava</i>	2	2
<i>Catherus occidentalis</i>	5	1	<i>Poictopila caerulea</i>	10	0
<i>Cotinus virginianus</i>	6	3	<i>Phylloscopus cinereus</i>	3	3
<i>Columba livia</i>	3	2	<i>Pyrrocephalus rubinus</i>	5	2
<i>Columbina inca</i>	5	3	<i>Quiscalus mexicanus</i>	1	1
<i>Empidonax occidentalis</i>	2	2	<i>Sayornis phoebe</i>	1	0
<i>Eremophila alpestris</i>	2	0	<i>Setophaga coronata</i>	4	4
<i>Eugenes fulgens</i>	4	5	<i>Spinus psaltria</i>	11	6
<i>Falco sparverius</i>	3	2	<i>Sporophila torqueola</i>	2	4
<i>Gaucoccyx californianus</i>	5	3	<i>Troglodytes aedon</i>	1	1
<i>Haemotodus mexicanus</i>	5	3	<i>Tyto alba</i>	1	1
<i>Hirundo rustica</i>	3	3	<i>Vireo solitarius</i>	2	2
<i>Hylocichia leucotis</i>	7	5	<i>Zenaidura macroura</i>	2	2
<i>Icterus parisorum</i>	1	0	<i>Zenaidura macroura</i>	1	0
<i>Melospiza fusca</i>	3	3	<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>99</b>
<i>Molothrus aeneus</i>	1	1			

De las especies registradas en el área solicitada para CUSTF, únicamente *Myadestes occidentalis*, se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Índices de diversidad.**

Respecto a los índices de biodiversidad, tanto en el área de la CHF como en el área solicitada



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**

**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**

**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

para CUSTF, los valores calculados se ubican dentro de un rango medio-alto (3.419 y 3.238 respectivamente), lo cual indica que para este grupo faunístico, las condiciones de los hábitats analizados se encuentran en condiciones relativamente buenas.

**Medidas de mitigación**

Todos los individuos de todas las especies que se registren en el área solicitada para CUSTF al momento de llevar a cabo las acciones de desmonte y despalme, serán consideradas dentro del programa de rescate y reubicación de la ornitofauna. Asimismo, se deberá llevar a cabo las consideraciones que se establecen en los Términos V, IX y XI del presente resolutivo.

**Mamíferos**

Para este grupo se registraron en el área de la subcuenca un total de 45 individuos de 12 especies de mamíferos, mientras que en el área de CUSTF se registraron 32 individuos pertenecientes a 9 especies. Entre las especies con mayor presencia se encuentran: *Sciurus aureogaster*, *Canis latrans* y *Sylvilagus floridanus* (entre otras).

Mastofauna CHF	CHF	CUSTF
Nombre científico	Ind/ha	Ind/ha
<i>Bassariscus astutus</i>	10	10
<i>Canis latrans</i>	9	8
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	20	20
<i>Didelphis virginiana</i>	20	20
<i>Mustela frenata</i>	10	0
<i>Nootoma mexicana</i>	30	30
<i>Otospermophilus variegatus</i>	20	0
<i>Peromyscus maniculatus</i>	40	20
<i>Procyon lotor</i>	10	10
<i>Sciurus aureogaster</i>	11	9
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	80	40
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	10	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>32</b>

**Índice de biodiversidad.**

El índice de biodiversidad calculado en el área de la CHF es de 2.122, el cual se ubica dentro de un rango medio de biodiversidad, mientras que en el área solicitada para CUSTF, el índice calculado es de 1.921, el cual se ubica en un rango relativamente bajo, aunque muy cercano del rango medio de biodiversidad. Los resultados para este grupo faunístico, pudieran indicar su afectación como consecuencia de la frontera agrícola y deforestación que ha sufrido la zona del proyecto.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Lo anterior se debe muy posiblemente a lo impactado que se encuentra el área por las actividades humanas que se desarrollan ahí. El índice de diversidad calculado para este ecosistema es de 0.68, el cual se considera muy bajo y que refleja las condiciones actuales del área solicitada para CUSTF, la cual se encuentra profundamente alterada por las actividades humanas que se desarrollan en la misma.

### Herpetofauna.

Este grupo faunístico presenta un comportamiento diario que permite establecer que los mejores horarios para la observación de las especies que ocupan el área en donde se pretende desarrollar el proyecto es de 7 a 10 de la mañana, cuando los individuos salen de sus refugios para calentarse al sol, posteriormente dependiendo de la territorialidad que tengan se desplazan para alimentarse, por lo que es fácil su observación a lo largo del día y por las tardes regresan a su madriguera para pernoctar.

Para el estudio de este grupo faunístico se utilizó la técnica de búsqueda activa, en la cual se realizaron recorridos en el interior del terreno revisándose huecos, debajo de la hojarasca, debajo de troncos y piedras, que son los sitios donde se esconden la mayoría de especies de reptiles. Cada vez que se observó un individuo se le identificó con la ayuda de guías de campo y/o con manuales, previos elaborados.

En la CHF se registraron un total de 52 individuos pertenecientes a 13 especies, mientras que en el área solicitada para CUSTF se registraron 38 individuos de 11 especies. Los géneros con mayor presencia en ambos hábitats son *Sceloporus* (6 especies) y *Crotalus* (3 especies).

Herpetofauna	CHF	CUSTF
Nombre científico	Individuos/ha	Individuos/ha
<i>Conopsis lineata</i>	1	1
<i>Crotalus molossus</i>	2	1
<i>Crotalus ravus</i>	2	1
<i>Crotalus scutulatus</i>	1	0
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	11	8
<i>Sceloporus aeneus</i>	7	4
<i>Sceloporus grammicus</i>	14	11
<i>Sceloporus latapae</i>	2	2
<i>Sceloporus mucronatus</i>	2	1
<i>Sceloporus spinosus</i>	1	1
<i>Sceloporus variabilis</i>	7	7
<i>Storeria storerioides</i>	1	0
<i>Thamnophis eques</i>	1	1
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>38</b>

De las especies registradas, las siguientes están listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Crotalus molossus*, *Crotalus ravus*, *Crotalus scutulatus*, *Phrynosoma orbiculare*, *Sceloporus*



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

*grammicus* y *Thamnophis eques*, las cuales deberán ser registradas y reportadas en los informes a los que hace mención en el término XVII de este resolutivo.

### Índice de biodiversidad.

El índice de biodiversidad es de 2.103, que lo ubica en un rango relativo medio, mientras que para el área de CUSTF el índice de biodiversidad fue de 1.665, el cual se considera dentro de un rango bajo. Los resultados obtenidos para el área de CUSTF probablemente se deben a la alteración antropogénica existente.

### Medidas de mitigación.

Toda vez que este grupo faunístico es en general de baja movilidad y de áreas de establecimiento pequeñas, se deberá de llevar a cabo el ahuyentamiento y el rescate y reubicación de todas las especies registradas al momento de llevar a cabo el CUSTF.

Las medidas de mitigación para todas las especies nativas de los diferentes grupos faunísticos que se registren antes y al momento de efectuar las labores de CUSTF, se encuentran contenidas en el programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre, adjunto a este resolutivo en el Anexo II.

Cabe mencionar que la reubicación de los individuos de la fauna silvestre deberán ser reubicados en áreas que contengan las mismas condiciones de hábitat de las cuales fueron rescatadas y cuya localización se deberá presentar en los informes a que hace mención el Término XVII de este resolutivo y el programa de rescate de fauna silvestre, adjunto a esta autorización.

De las especies de fauna registradas, *Myadestes occidentalis*, *Crotalus molossus*, *Crotalus ravus*, *Phrynosoma orbiculare*, *Sceloporus grammicus* y *Thamnophis eques* se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a las categorías de protección y amenazadas en las que se encuentran, por lo que se deberá tener especial cuidado en su captura y pronta liberación para evitar que sufran daño alguno.

Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT
<i>Crotalus molossus</i>	Viperidae	Pr
<i>Crotalus ravus</i>	Viperidae	A
<i>Crotalus scutulatus</i>	Viperidae	Pr
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Phrynosomatidae	A
<i>Sceloporus grammicus</i>	Phrynosomatidae	Pr
<i>Thamnophis eques</i>	Colubridae	A
<i>Myadestes occidentalis</i>	Turdidae	Pr



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El área propuesta para cambio de uso de suelo en terreno forestal para el desarrollo del proyecto, existen dos tipos de suelos preponderantes en el área del proyecto: Cambisoles y Leptosoles, los cuales en su mayor parte de superficie, presentan llanuras con una topografía ondulada (pequeños lomeríos), con una pendiente promedio de 5 % y con una cobertura forestal del 40-75 %, de vegetación de bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y Matorral desértico micrófilo.

### Suelo.

De acuerdo a la carta edafológica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), los tipos de suelos encontrados son:

Be+I+E/2/L Cambisol - Eutríco con Litosol y Rendzina de textura media y fase física lítica.

I+Rc+E/2 Litosol, Regosol calcárico y Redzina de textura media.

Las características de los suelos son las siguientes:

### Cambisol:

Son suelos jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. Se encuentran en terrenos llanos a montañosos en todos los climas; amplio rango de tipo de vegetación.

### Litosol:

Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades.

### Erosión hídrica y eólica.

Para determinar la erosión actual y la que se tendrá con el CUSTF, se utilizó la metodología desarrollada por la SEDUE (1988), la cual, mediante la sobreposición de capas de pendiente, suelo, precipitación y cobertura vegetal en un SIG, se establecen coeficientes utilizados en modelos matemáticos con alto grado de precisión.

Los tipos de erosión que se calcularon son:

- 1) Erosión hídrica,
- 2) Erosión eólica.

El valor de precipitación utilizado corresponde a dos de las estaciones climáticas existentes en el área del proyecto: las estaciones climáticas 21079 (537.2 mm/año) y 21331 (401.1 mm/año). Para definir qué tipo de erosión (o ambas) es la que existe en una superficie determinada, primero es necesario obtener el Índice de agresividad de la lluvia (IALLU) y el Índice de agresividad del viento (IAVIE) mediante las siguientes fórmulas:

**$Eh = IALLU * CAERO * CATEX * CATOP * CAUSO$ ; Donde:**

- IALLU**= Índice de agresividad de la lluvia
- IAVIE**= Índice de agresividad del viento
- PECRE**= Periodo de crecimiento

Una vez obtenidos los valores de IALLU y IAVIE se toma en cuenta que cuando el valor de IALLU es mayor de 50 se considera zona de influencia para el estudio de la erosión hídrica. Si el valor de IAVIE es mayor de 20, se considera zona de influencia de la erosión eólica. Así también, se pueden definir zonas donde se presenten los dos tipos de erosión, o bien sin influencia erosiva.

En seguida es presentado el análisis y resultados para la erosión hídrica y eólica bajo la condición actual y bajo el supuesto de haber removido la vegetación por polígono de la superficie solicitada para el proyecto.

**Metodología para determinar la erosión hídrica actual en el área de CUSTF.** Para obtener los valores de erosión hídrica en la superficie del área de CUSTF, se aplica la siguiente ecuación:

**$Eh = IALLU * CAERO * CATEX * CATOP * CAUSO$ ; Donde:**

**Eh**= Erosión hídrica

- IALLU**= Índice de agresividad de la lluvia;
- CAERO**= Coeficiente de erodabilidad;
- CATEX**= Calificación de textura y fase del suelo;



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

**CATOP=** Calificación de la topografía;

**CAUSO=** Calificación por uso del suelo (cobertura de vegetación).

La determinación de los valores de cada una de las variables de acuerdo a las características específicas del área de estudio, se encuentra contenidas en el estudio técnico justificativo e información complementaria del presente proyecto y son mediante los siguientes factores:

Los valores obtenidos para cada uno de los factores de las fórmulas utilizadas se obtuvieron mediante el uso de modelos matemáticos en el programa Arc Gis y para cada uno de los polígonos que serán sujetos a CUSTF, obteniéndose lo siguiente:

Erosión total del área solicitada para CUSTF			
Tipo de erosión	Erosión actual (ton/ha)	Erosión con el CUSTF (ton/ha)	Erosión a milígar (ton/ha)
Hídrica	369.51	1028.68	659.17
Eólica	174.65	483.77	309.12
<b>Total</b>	<b>544.16</b>	<b>1512.45</b>	<b>968.29</b>

### Medidas de mitigación.

Para mitigar la erosión del suelo que se causará con el desarrollo del proyecto, se proyecta la construcción de 29,750 terrazas individuales en 36 polígonos que en conjunto suman una superficie de 34.5371 ha. Todos los terrenos se sitúan en lugares con una pendiente mínima de 5% y máxima de 20%.

Para el cálculo de la erosión actual y una vez que se efectuó la reforestación en el área mencionada, se utilizó la misma metodología de SEDUE (1988) con la que se obtuvieron los siguientes resultados:

Erosión hídrica actual en 34.5371 ha es de 35,527.62 ton/año, mientras que una vez que se efectuó la reforestación con una densidad de 850 individuos por hectárea, la erosión hídrica disminuye a 12,767.68 ton/año, con lo cual se mitiga la erosión que se causará con el desarrollo del proyecto y que es del orden de 968.29.

La distribución y ubicación de los polígonos que se reforestarán con vegetación nativa de Bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y principalmente con matorral desértico rosetófilo se encuentra contenida en el programa de rescate, reubicación y reforestación de la vegetación nativa, contenida en el anexo a esta autorización.

Además de la reforestación en 34.5371 ha mencionada, se llevará a cabo la construcción de 756



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

metros lineales de acomodo de material vegetal muerto (384 m en la RH 18 y 372 m en la RH28), con las que se espera reducir la erosión hídrica e incrementar la infiltración de agua en el suelo.

Con las obras se espera tener una retención de suelo total de 0.2834 ton por cada metro lineal de material vegetativo muerto y un total de 214.263 ton de suelo en los 756 metros lineales que se colocarán en las áreas dispuestas para ello. La información respecto a la ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 y sus respectivas características se encuentra contenida en el anexo correspondiente al programa de rescate, reubicación y reforestación de la vegetación nativa de este resolutivo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del 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 **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga**, se observó lo siguiente:

### Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El área del proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria " **Cuenca Oriental**" Microcuenca de tipo endorreico, correspondiente a los Arroyos La Canteras-San Antonio, en la que la altitud varía de 2,230 m a 1,860 msnm, la cual capta los escurrimientos que se generan en la parte alta de las elevaciones, desembocando sus escurrimientos hacia la llanura, donde se dispersan e infiltran rápidamente.

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la región hidrográfica Río Balsas (RH18) y Río Papaloapan (RH28), de las cuales se consideraron como unidades de análisis a las subcuencas Río Atoyac (RH18A) y Río PapaloapanR(H28A), las cuales tienen una superficie de 3,146,476.088 hectáreas y 4,760,327.128 ha respectivamente.

La zona presenta dos tipos de clima: templado subhúmedo C(w0)(w), C(w1)(w) y semiseco templado BS1kw(w), los cuales tienen precipitación en un rango de los 350 a los 950 mm anuales.

Para la estimación de la captación de agua, se consideraron los datos climáticos de tres estaciones climatológicas que cubren el área del proyecto y que son las estaciones: 21031 Cuesta Blanca (391.4 mm/año), 21079 San Pedro Temamantla (586.4 mm) y 21080 San Salvador El Seco (926.60 mm).



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0098/11/20

Los escurrimientos que se presentan durante la época de lluvias, son desembocados hacia la llanura, donde se dispersan e infiltran rápidamente, parte de éstos son captados en pequeños tanques de abrevadero y algunos terrenos agrícolas, lo que determina que estos escurrimientos se infiltran en la misma microcuenca y no existan riesgos de inundaciones.

A lo largo del trazo de construcción del proyecto, cruzan pequeños cauces de arroyos temporales, que se originan en las áreas cerriles aledañas y que desembocan sus escurrimientos durante la época de lluvias, hacia la llanura donde se ubica la zona agrícola del área del proyecto. Respecto a estos escurrimientos intermitentes o perennes y con base en la información de INEGI, no se encontraron escurrimientos que atraviesen las áreas de CUSTF. Sin embargo, se realizó una consulta a la CONAGUA para establecer si las características de 8 posibles escurrimientos presentaban o no, zona federal. Con este respecto, la CONAGUA mediante oficio B00.920.04.03.-021/2021 de fecha 26 de febrero de 2021 determinó que dichos escurrimientos no cumplen con las características de bien nacional, por lo que se puede asegurar que en el área solicitada para CUSTF no se encuentra ningún área que pertenezca a las zonas federales.

### Captación de agua.

Para la estimación de la captación (infiltración) de agua en el predio sujeto a cambio de uso de suelo se utilizó el método de balance hídrico para el área sujeta a CUSTF.

### Infiltración.

Mediante el uso del balance hídrico de la zona, se determinó la infiltración por medio de la siguiente fórmula:

Infiltración  $Inf = Pp \text{ total} - Ev \text{ Ce total}$ , Dónde:

Pp: Precipitación total en el área de CUSTF ( $m^3/año$ );

Ev: Evapotranspiración ( $m^3/año$ );

Ce: Escurrimiento superficial total ( $m^3/año$ ); Inf: Infiltración ( $m^3/año$ ).

Mientras que para el escurrimiento total (Ce) se utilizó la metodología de la NOM-011-CONAGUA-2010.

### Infiltración en el área de CUSTF RH18.

Se calculó la infiltración considerando la precipitación media anual de tres diferentes estaciones climatológicas mencionadas anteriormente y para cada Región Hidrológica (RH) donde se ubica la superficie solicitada para el CUSTF.

De acuerdo a las estimaciones en el área de la RH18, el volumen de infiltración actual sin el CUSTF en la superficie de 4,5507 ha es de 7,723.25  $m^3/año$  de infiltración total.

Mientras que una vez que se lleve a cabo el CUSTF, la cantidad de agua infiltrada en el área de CUSTF de la RH18 disminuye a 4,559.059  $m^3/ha$ .



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos  
Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21  
BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Infiltración actual RH18	m <sup>3</sup> /año
Volumen precipitado	30,191.06
Volumen EVT	21,268.00
Volumen escurrimiento	1,199.81
Volumen infiltración	7,723.25

infiltración con CUSTF RH18	m <sup>3</sup> /año
Volumen precipitado	30,191.059
Volumen EVT	21,268.00
Volumen escurrimiento	4,364.00
Volumen infiltración	4,559.059

La cantidad de agua a mitigar por la disminución en su captación en 4.550786 ha son 3,164.191 m<sup>3</sup>/año.

**Infiltración en el área de CUSTF RH28.**

Con respecto al área de CUSTF en la RH28, cubre 4.8970, el volumen de infiltración actual sin la remoción de vegetación es de 4,601.78 m<sup>3</sup>/ha.

Infiltración actual RH28	m <sup>3</sup> /año
Volumen precipitado	26,090.42
Volumen EVT	20,724.48
Volumen escurrimiento	764.16
Volumen infiltración	4,601.78

infiltración con CUSTF RH28	m <sup>3</sup> /año
Volumen precipitado	26,090.42
Volumen EVT	20,724.48
Volumen escurrimiento	3,294.05
Volumen infiltración	2,071.88

La cantidad de agua a mitigar debido a su disminución por la realización del proyecto en 4.897067 ha son 2,529.90 m<sup>3</sup> /año.

Si sumamos la cantidad de agua a mitigar por la disminución en su captación por el desarrollo del proyecto en ambas CHF, tenemos un total de 5,694.09 m<sup>3</sup> /año.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

### Medidas de mitigación para captación de agua.

La infiltración total de agua que se dejaría de captar al año por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 5,694.09 m<sup>3</sup>/año, volumen que será compensado con la ejecución obras de retención de suelo y captación de agua consistentes en:

La construcción de 96 metros lineales de barreras de piedra acomodada en el área de la RH18 y 108 metros lineales más en la RH28. Estas serán colocadas sobre curvas de nivel para asegurarse que cumplen con la pendiente necesaria para su implementación. Cada una de las Barreras de piedra acomodada tendrá una longitud de 30 m, 30 cm de ancho y 30 cm de alto.

Para la RH18 se tendrá una retención de 441.00 m<sup>3</sup>/año, mientras que para el área de la RH28 la infiltración con estas obras será del orden de 336.05 m<sup>3</sup>/año.

Para cumplir con el objetivo de mitigar la disminución en la captación de agua en el área del proyecto, se ha proyectado que de acuerdo a la vida útil de las obras y su capacidad de captación, en 8 años se cumplirá el objetivo de la mitigación por captación de agua.

### Captación de agua con las barreras de piedra acomodada en la RH18.

Año	Agua a mitigar en la RH18 (m <sup>3</sup> )	Infiltración de agua con obras de mitigación (m <sup>3</sup> )
1	3,164.19	441.00
2		882.00
3		1,323.00
4		1,764.00
5		2,205.00
6		2,646.00
7		3,087.00
8		3,528.00
9		3,969.00
10		4,410.00

### Captación de agua con las barreras de piedra acomodada en la RH28

Año	Disminución de captación de agua a mitigar en la RH28 (m <sup>3</sup> )	Infiltración de agua con obras (m <sup>3</sup> )
1	2,529.90	336.05
2		672.10
3		1,008.15
4		1,344.20
5		1,680.26
6		2,016.31
7		2,352.36
8		2,688.41
9		3,024.46
10		3,360.51



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Considerando que la cantidad de agua a captar para mitigar su disminución provocada por el desarrollo del proyecto y que corresponde a 5,694.09 m<sup>3</sup>/año, se tiene que al octavo año del establecimiento de las obras y con los 3,528.00 m<sup>3</sup>/año captados en la RH18 y los 2,688.41m<sup>3</sup>/año captados en la RH28, con un total de 6,216.41m<sup>3</sup>/año, se cumple con la mitigación del agua que se dejaría de captar por el desarrollo del proyecto.

Asimismo, se llevará a cabo la reubicación y reforestación de especies de la vegetación afectada por el proyecto en 2.4474 ha de bosque de pino, 0.1 ha y 1.529 ha de bosque de pino-encino, 0.66 ha de bosque de táscate y tres superficies de 8.19 ha, 9.5526 ha y 12.0581 ha de matorral desértico rosetófilo, en las cuales se construirán un total de 29,725 terrazas individuales para cada planta reubicada y reforestada en una superficie total de 34.5371 ha. El agua a captar por terraza individual que se construirá es 0.079 m<sup>3</sup>/año, por lo que en un año se pueden captar un total de 2,350.25 m<sup>3</sup> y al cabo de tres años será posible la mitigación de los 5,694.09 m<sup>3</sup> de agua que se dejarían de captar con el desarrollo del proyecto, al haberse captado un total de 7,050.75 m<sup>3</sup> de agua. Cabe mencionar que las áreas donde se llevarán a cabo las reforestaciones presentan muy poca cobertura vegetal, por lo que se prevé que la captación de agua aumentará con el desarrollo de las plantaciones mencionadas.

Con la ejecución de estas actividades de construcción de terrazas individuales y el programa de reforestación se estima que se mitiga y supera el déficit de agua infiltrada que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance hídrico positivo.

Asimismo, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, donde el cambio de aceite de motores, engrasado y recarga de combustibles de maquinaria, vehículos y equipo, se realizará en lugares adecuados para ello (talleres mecánicos) evitando la contaminación de escurrimientos superficiales o cuerpos de agua y no se aplicarán pesticidas o algunos otros químicos que puedan contaminar el agua superficial o subterránea, quedará prohibido el vertido de cualquier residuo contaminante en los cuerpos de agua y sobre ningún tipo de escurrimiento temporal. El agua que será utilizada para las obras del proyecto provendrá de sitios autorizados, evitando así la explotación de los cuerpos de agua que hay en la zona y de los mantos acuíferos. Las áreas de colado serán exclusivamente dentro del área del proyecto, alejados de los escurrimientos.

Cabe mencionar que se llevará a cabo una reforestación con especies de la vegetación afectada con el desarrollo del proyecto en taludes y camellones que se pretenden realizar al término de las actividades de construcción de la infraestructura carretera, con las cuales se tendrá una captación de agua y retención de suelo adicional a las obras para mitigar la erosión y disminución en la captación de agua causadas por el desarrollo del proyecto.

### Rescate de suelo orgánico.

Con el fin de mitigar el Carbón almacenado en cada uno de los ecosistemas a afectar, se rescatará el suelo orgánico en al menos una profundidad promedio de 5 centímetros para bosque de pino, bosque de pino - encino, 3 cm para bosque de táscate y 2 centímetros para matorral desértico rosetófilo, por lo que con esta cifra se obtienen los metros cúbicos y/o toneladas de material orgánico a extraer. Los datos y cálculos para determinar la cantidad de suelo orgánico a rescatar, se encuentran contenidos en el estudio técnico justificativo e información complementaria del proyecto en comento.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

RESCATE DE MATERIAL ORGÁNICO							
CUENCA	Tipo de Vegetación	Superficie de CUSTF [ha]	Erosión potencial CUSTF (ton/ha/año)	Erosión Total CUSTF (ton)	Profundidad del suelo (cm)	Toneladas por hectárea a obtener	Azolve Total rescatado (ton)
RH18a	BP	0.652189	102.53	466.58	5.00	750	489.14
	BPE	0.529976			5.00	750	397.48
	BT	3.226839			3.00	450	1,452.08
	MDR	0.141782			2.00	300	42.53
RH28a	MDR	4.897067	61.70	302.13	2.00	300	1,469.12
TOTAL		9.447853	164.22	768.72			3,850.36

Los sitios de depósito del material orgánico resultante del despalle, se utilizará en la superficie contemplada para la reforestación y el área de reubicación de flora, para crear en éstas condiciones similares a donde se rescató la vegetación afectada del proyecto.

El material se mantendrá en las zonas indicadas a cielo abierto y en su momento se le aplicarán riegos periódicos y se cubrirán con lonas para impedir la contaminación del entorno o que se derramen.

Estas áreas de ocupación temporal, deberán considerar principalmente las siguientes características:

- Estar desprovista de vegetación.
- Superficie que no interfiera con las corrientes superficiales de agua o zonas de recarga de acuíferos.
- Con pendiente ligera.

La ubicación final del depósito del suelo orgánico deberá de presentarse en los informes a los que refiere el Término VIII de esta autorización referente al programa de rescate, reubicación y reforestación de la vegetación nativa, adjunto a este resolutivo.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante escrito de fecha 18 de mayo de 2021, el Consejo Estatal Forestal del estado de Puebla remitió la minuta del Acta de la Segunda Sesión Ordinaria del Consejo Estatal Forestal de Puebla en la que se manifiesta Opinión favorable.

2.- 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 se observaron vestigios de incendios forestales.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 93, 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:

### **Programas de rescate y reubicación de la vegetación y fauna silvestre.**

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 nativa** de los tipos de vegetación por afectar y otro **programa de rescate y reubicación de fauna silvestre**, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dichos programas se anexan al presente resolutivo.

### **Programas de Ordenamiento Ecológico.**

En el área donde se desarrollará el proyecto en comento, no aplica ningún tipo de Programa de Ordenamiento Ecológico, a excepción del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, por lo que no existen observaciones que limiten o prohíban la realización del mismo.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Cabe mencionar que tampoco aplican otro tipo de programas de desarrollo urbano o programas de manejo de ANP al no ubicarse dentro de ninguno de ellos el proyecto a desarrollar.

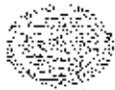
vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2119/21 de fecha 13 de diciembre de 2021, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$819,161.75 (ochocientos diecinueve mil ciento sesenta y uno pesos 75/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.83 hectáreas de Bosque de pino, 1.83 hectáreas de Bosque de pino-encino, 1.83 hectáreas de Bosque de táscate y 1.83 hectáreas de Matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Puebla.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° CCP/DG/DAST/575/2021 de fecha 04 de octubre de 2021, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 07 de octubre de 2021, Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$819,161.75 (ochocientos diecinueve mil ciento sesenta y uno pesos 75/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.8696 hectáreas de bosque de pino, 2.3318 hectáreas de bosque de pino-encino, 14.7870 hectáreas de bosque de táscate y 40.6473 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Puebla.

Que 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 93 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, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

### RESUELVE

**PRIMERO.- AUTORIZAR** por excepción a Carreteras de Cuota Puebla, a través de Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 9.447853 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, bajo los siguientes:



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

## TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de pino, Bosque de pino-encino, Bosque de táscate y Matorral desértico rosetófilo y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Polígono 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643749.62	2109910.08
2	643724.36	2109923.84
3	643648.68	2109968.93
4	643656.52	2109975.99
5	643646.2	2109988.86
6	643645.75	2109990.7
7	643674.32	2109980.67
8	643714.52	2109965.94
9	643726.46	2109961.37
10	643765.24	2109946.28
11	643762.58	2109935.3
12	643756.27	2109935.69
13	643752.72	2109919.06

POLÍGONO: Polígono 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643724.36	2109923.84
2	643720.45	2109903.93
3	643708.91	2109903.85
4	643685.49	2109912.65
5	643702.74	2109912.96
6	643705.99	2109919.51
7	643694.1	2109919.49
8	643683.78	2109919.85
9	643679.84	2109926.02
10	643671.87	2109926.28
11	643652.22	2109924.75
12	643635.03	2109930.88
13	643641.86	2109941.73
14	643644.04	2109963.16
15	643649.66	2109968.93

POLÍGONO: Polígono 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643720.45	2109903.93

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	643724.36	2109923.84
3	643749.62	2109910.08
4	643749.12	2109908.63
5	643745.11	2109889.69
6	643740.45	2109891.53
7	643736.98	2109892.9
8	643730.04	2109895.64
9	643727.79	2109896.54
10	643726.8	2109903.97

POLÍGONO: Polígono 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645439.29	2108977.14
2	645434.46	2108978.35
3	645414.26	2108985.4
4	645424.5	2108989
5	645437.9	2108983.02

POLÍGONO: Polígono 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645434.46	2108978.35
2	645423.82	2108969.76
3	645424.75	2108971.49
4	645411.89	2108972.39
5	645407	2108978.73
6	645410.58	2108984.1
7	645414.26	2108985.4

POLÍGONO: Polígono 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645445.93	2108945.49
2	645419.06	2108960.89
3	645423.82	2108969.76
4	645434.46	2108978.35

POLÍGONO: Polígono 07



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645445.93	2108945.49
2	645434.46	2108978.35
3	645439.29	2108977.14
4	645440.13	2108973.62
5	645446.21	2108969.02
6	645446.87	2108958.08
7	645450.18	2108956.36
8	645452.83	2108946.35
9	645449.89	2108943.22

POLÍGONO: Polígono 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645571.7	2108905.79
2	645582.17	2108906.95
3	645558.2	2108905.37
4	645558.54	2108907.67
5	645568.16	2108911.63
6	645571.89	2108905.8

POLÍGONO: Polígono 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645569.34	2108906.08
2	645560.89	2108884.73
3	645548.79	2108885.93
4	645549.98	2108890.01
5	645556.31	2108897.89
6	645568.93	2108901.27
7	645568.13	2108904.89
8	645558.2	2108905.37
9	645562.17	2108906.95

POLÍGONO: Polígono 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645581.42	2108867.27
2	645610.6	2108901.04
3	645618.64	2108900.06
4	645618.81	2108900.04
5	645639.74	2108876.39
6	645637.08	2108867.82
7	645631.77	2108860.77
8	645628.52	2108840.32

POLÍGONO: Polígono 11

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

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645655.15	2108865.41
2	645639.74	2108878.39
3	645618.81	2108900.04
4	645633.27	2108889.05
5	645638.37	2108882.62
6	645646	2108880.53
7	645655.34	2108865.98

POLÍGONO: Polígono 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645655.15	2108865.41
2	645654.13	2108862.38
3	645642.07	2108868.48
4	645637.08	2108867.82
5	645639.74	2108876.39

POLÍGONO: Polígono 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645678.52	2108840.32
2	645631.77	2108850.77
3	645634.38	2108841.98
4	645642	2108832.3

POLÍGONO: Polígono 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645713.43	2108789.33
2	645730.55	2108792.18
3	645747.57	2108790.91
4	645755.17	2108793.39
5	645789.19	2108804.81
6	645776.43	2108800.36
7	645743.02	2108769.06
8	645720.98	2108784.16

POLÍGONO: Polígono 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	646702.07	2107641.11
2	646695.26	2107633.68
3	646686.24	2107624
4	646669.3	2107647.51
5	646671.64	2107650.71
6	646679.04	2107663.35
7	646685.92	2107650.31
8	646692.27	2107645.02



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	646695.46	2107642.56
10	646699.71	2107641.29

POLÍGONO: Polígono 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	646708.54	2107593.06
2	646722.69	2107608.26
3	646722.79	2107608.37
4	646735.44	2107622.18
5	646740.59	2107623.97
6	646749.92	2107627.79
7	646752.29	2107633.17
8	646752.98	2107634.05
9	646757.24	2107628.1
10	646759.11	2107625.51
11	646753.51	2107621.85
12	646722.73	2107605.82
13	646708.79	2107592.72

POLÍGONO: Polígono 17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	646883	2107363.05
2	646916.83	2107396.89
3	646914.34	2107392.26
4	646909	2107377.08
5	646905.32	2107360.49

POLÍGONO: Polígono 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	649867.69	2105094.95
2	649837.82	2105136.38
3	649819.57	2105160.11
4	649771.9	2105188.71
5	649776.46	2105188.53
6	649794.17	2105182.5
7	649814.68	2105189.2
8	649830.1	2105158.76
9	649841.23	2105154.37
10	649858.48	2105141.98
11	649863.99	2105131.39
12	649865.69	2105121.97
13	649870.28	2105109.53
14	649876.28	2105098.5
15	649877.27	2105093.01
16	649867.71	2105094.95

POLÍGONO: Polígono 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	649867.69	2105094.95
2	649886.77	2105096.36
3	649862.2	2105101.42
4	649860.05	2105099.65
5	649859.56	2105088.15
6	649860.24	2105087.55
7	649853.4	2105079.8
8	649866.65	2105072.97
9	649878.69	2105080.07
10	649902.21	2105018.25
11	649903.67	2105046.28
12	649889.65	2105050.34
13	649883.62	2105051.1
14	649877.65	2105044.9
15	649872.44	2105050.81
16	649869.49	2105054.14
17	649867.84	2105055.99
18	649865.54	2105058.55
19	649862.67	2105061.72
20	649859.7	2105064.98
21	649858.02	2105066.82
22	649857.96	2105066.89
23	649855.57	2105069.49
24	649852.52	2105072.79
25	649850.34	2105075.12
26	649847.99	2105077.63
27	649844.91	2105080.9
28	649842.62	2105083.31
29	649838.68	2105087.44
30	649837.52	2105088.64
31	649838.81	2105089.38
32	649833.82	2105092.46
33	649832.39	2105093.94
34	649830.89	2105095.47
35	649827.79	2105098.63
36	649825.96	2105100.49
37	649821.46	2105105.01
38	649820.64	2105105.83
39	649822.66	2105109.1
40	649832.73	2105104.3
41	649847.07	2105094.26
42	649849.05	2105098.05
43	649839.31	2105107.33
44	649833.28	2105115.34
45	649832.19	2105125.65



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
46	649837.82	2105135.38

POLÍGONO: Polígono 20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	649902.21	2105048.25
2	649878.89	2105080.07
3	649878.7	2105080.08
4	649882.2	2105082.15
5	649897.23	2105056.59
6	649902.16	2105048.32

POLÍGONO: Polígono 21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	649966.97	2104960.6
2	649922.96	2105020.17
3	649921.7	2105022.69
4	649923.88	2105024.14
5	649939.66	2105019.46
6	649951.24	2105011.68
7	649966.96	2104993.74
8	649970.98	2104983
9	649978.95	2104954.69
10	649973.69	2104951.37

POLÍGONO: Polígono 22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	649966.97	2104960.6
2	649953.07	2104966.68
3	649951.93	2104951.05
4	649949.48	2104954.46
5	649947.67	2104956.96
6	649946.03	2104959.23
7	649943.73	2104962.38
8	649942.06	2104964.66
9	649939.97	2104967.49
10	649937.79	2104970.42
11	649936.4	2104972.29
12	649934.27	2104975.11
13	649934.19	2104975.22
14	649931.85	2104978.33
15	649935.11	2104988.99
16	649934.23	2104994.65
17	649930.26	2105005.53
18	649922.97	2105020.14
19	649922.96	2105020.17

POLÍGONO: Polígono 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	650769.32	2103627.98
2	650777.23	2103672.36
3	650780.72	2103661.19
4	650787.17	2103641.11
5	650790.29	2103620.19
6	650793.36	2103606.17
7	650789.36	2103601.26
8	650786.82	2103604.53
9	650779.13	2103614.49

POLÍGONO: Polígono 25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651296.12	2103123.46
2	651282.19	2103119.74
3	651276.19	2103125.08
4	651287.1	2103129.14
5	651287.59	2103129.32

POLÍGONO: Polígono 26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651332.17	2103146.41
2	651342.87	2103135.97
3	651326.54	2103131.6
4	651321.65	2103131.78
5	651313.8	2103142.24
6	651310.65	2103147.23
7	651312.86	2103146.19
8	651325.69	2103149.47

POLÍGONO: Polígono 27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651342.87	2103135.97
2	651332.17	2103146.41
3	651338.92	2103143.22
4	651351.44	2103138.6

POLÍGONO: Polígono 29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651389.36	2103104.75
2	651379.3	2103098.33
3	651379.34	2103113.84



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	651388.49	2103104.83

POLÍGONO: Polígono 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651380.38	2103032.71
2	651379.3	2103098.33
3	651389.36	2103104.75
4	651389.6	2103104.54
5	651389.81	2103085.71
6	651392.72	2103064.59
7	651391.48	2103049.75
8	651390.15	2103043.22
9	651385.03	2103044.88
10	651381.94	2103043.01
11	651384.74	2103036.75
12	651387.75	2103028.15
13	651380.38	2103032.69

POLÍGONO: Polígono 31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651838.43	2102628
2	651832.6	2102630.64
3	651846.27	2102643.35
4	651862.14	2102652.18
5	651867.78	2102652.54

POLÍGONO: Polígono 32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651887.31	2102633.21
2	651876.27	2102609.05
3	651870.7	2102594.02
4	651870.54	2102594.70
5	651853.19	2102611.14
6	651835.43	2102628
7	651867.78	2102652.54
8	651871.67	2102652.79
9	651880.28	2102648.37
10	651888.13	2102637.84

POLÍGONO: Polígono 33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651880.03	2102604.75
2	651876.27	2102609.05
3	651887.31	2102633.21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	651888.43	2102628.82
5	651887.68	2102615.88

POLÍGONO: Polígono 34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651880.03	2102604.75
2	651876.49	2102602.52
3	651870.7	2102594.02
4	651876.27	2102609.05

POLÍGONO: Polígono 35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652173.28	2102255.71
2	652125.99	2102270.54
3	652115.09	2102288.18
4	652114.63	2102288.03
5	652121.61	2102294.35
6	652126.31	2102282.97
7	652131	2102286
8	652134	2102274
9	652139	2102269
10	652145	2102269
11	652151	2102267
12	652154	2102272
13	652156.82	2102272.43
14	652165.18	2102265.32

POLÍGONO: Polígono 36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652173.28	2102255.71
2	652175	2102251
3	652185	2102230
4	652216	2102153
5	652224.88	2102135.7
6	652226.56	2102132.62
7	652227.35	2102130.1
8	652220.6	2102094.88
9	652191.26	2102153.03
10	652190.4	2102154.73
11	652189.41	2102156.68
12	652183.35	2102168.49
13	652175.81	2102182.89
14	652174.22	2102185.9
15	652172	2102190.04
16	652168.71	2102196.15



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
17	652168.1	2102197.31
18	652186.93	2102199.44
19	652164.42	2102204.02
20	652161.57	2102209.21
21	652159.79	2102212.43
22	652158.28	2102215.17
23	652157.18	2102217.11
24	652156.71	2102217.96
25	652153.75	2102223.22
26	652152.14	2102226.06
27	652150.82	2102228.4
28	652148.88	2102231.76
29	652148.43	2102232.57
30	652147.3	2102234.58
31	652147.06	2102234.98
32	652143.18	2102241.65
33	652139.64	2102247.7
34	652135.02	2102255.55
35	652132.93	2102259.04
36	652129.3	2102265.08
37	652125.99	2102270.54

POLÍGONO: Polígono 37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652749.3	2101066.27
2	652759.27	2101030.18
3	652758.48	2101029.1
4	652751.22	2101043.5
5	652724.77	2101095.89
6	652710.65	2101123.88
7	652707.2	2101130.71
8	652680.2	2101184.21
9	652671.76	2101200.94
10	652662.68	2101218.94
11	652635.5	2101272.78
12	652636.51	2101272.87
13	652639.3	2101271.46
14	652662.39	2101237.91
15	652669.98	2101226.88
16	652676.85	2101214.09
17	652682.05	2101204.41
18	652694.85	2101171.1
19	652696.54	2101167.7
20	652711.37	2101137.87
21	652712.14	2101136.32
22	652720.31	2101121.77
23	652728.17	2101107.77

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
24	652728.85	2101106.57
25	652728.87	2101108.53
26	652736.01	2101092.24
27	652740.77	2101082.71
28	652747.74	2101069.28

POLÍGONO: Polígono 38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652759.27	2101030.18
2	652749.3	2101066.27
3	652752.64	2101059.84
4	652753.2	2101058.9
5	652761.38	2101045.38
6	652761.84	2101037.84

POLÍGONO: Polígono 39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652870.82	2100816.14
2	652857.81	2100812.49
3	652857.47	2100832.98

POLÍGONO: Polígono 40

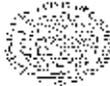
VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652885.19	2100778.05
2	652873.52	2100801.18
3	652878	2100802
4	652881.78	2100795.27
5	652889	2100786
6	652891.16	2100781.5

POLÍGONO: Polígono 41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652896.12	2100764.71
2	652892.72	2100763.13
3	652887.2	2100774.08
4	652889	2100775
5	652893	2100772

POLÍGONO: Polígono 42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652936.17	2100706.89
2	652910.76	2100727.38
3	652892.72	2100763.13



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	652896.12	2100764.71
5	652899	2100758
6	652908	2100749
7	652911.2	2100746.48
8	652913.52	2100741.18
9	652930.89	2100713.01

POLÍGONO: Polígono 43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652972.57	2100677.53
2	652936.17	2100706.89
3	652944.29	2100705.06
4	652945.31	2100707.68
5	652938	2100724
6	652951.10	2100708.78
7	652956.39	2100703.62
8	652961.94	2100697.78
9	652968.52	2100687.80

POLÍGONO: Polígono 44

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652910.76	2100727.38
2	652936.17	2100706.89
3	652972.57	2100677.53
4	652975	2100665
5	652952	2100656
6	652960	2100642
7	652970	2100629
8	652972	2100612
9	652970.85	2100608.3
10	652910.75	2100727.39

POLÍGONO: Polígono 45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653364.87	2099866.35
2	653318.34	2099919.8
3	653316.3	2099923.83
4	653310.45	2099935.43
5	653307.54	2099941.19
6	653352	2099893
7	653350	2099882
8	653368	2099872

POLÍGONO: Polígono 46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653370.64	2099854.89
2	653360.43	2099836.39
3	653318.34	2099919.8
4	653364.87	2099866.35
5	653364	2099862

POLÍGONO: Polígono 47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653360.43	2099836.39
2	653370.64	2099854.89
3	653379.52	2099845.37
4	653380.17	2099797.28

POLÍGONO: Polígono 48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653392.77	2099860.92
2	653381.93	2099851.68
3	653382.69	2099854.58
4	653389	2099864

POLÍGONO: Polígono 49

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653380.17	2099797.28
2	653379.52	2099845.37
3	653380.1	2099844.75
4	653381.93	2099851.68
5	653392.77	2099860.92
6	653400	2099855
7	653404	2099844
8	653414	2099824.31
9	653424	2099813
10	653413.07	2099779.16
11	653407.19	2099772.68
12	653400.27	2099757.44
13	653380.17	2099797.26

POLÍGONO: Polígono 50

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653590.95	2099512.78
2	653544.5	2099475.21
3	653544.49	2099475.21
5	653538.01	2099483.33
6	653470.82	2099817.64
7	653481.79	2099603.97



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	653502.03	2099578.23
9	653519.33	2099554.24
10	653625.43	2099540.31
11	653532.41	2099526.54
12	653558.85	2099516.17
13	653573.4	2099500.04
14	653588.6	2099517.44

POLÍGONO: Polígono 51

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653544.49	2099475.21
2	653544.5	2099475.21
3	653590.95	2099512.78
4	653593.14	2099508.38
5	653583.22	2099499.84
6	653545.19	2099470.29
7	653543.22	2099474.19

POLÍGONO: Polígono 52

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653992.37	2098440.14
2	653999.14	2098385.91
3	653985.84	2098417.05
4	653978.59	2098435.38
5	653974.92	2098444.68
6	653973.53	2098448.19
7	653978.99	2098445.86
8	653979.4	2098444.68
9	653980.94	2098440.3
10	653983.85	2098436.66
11	653986.43	2098442.68

POLÍGONO: Polígono 53

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654010.37	2098383.66
2	653998.39	2098385.28
3	653998.21	2098385.3
4	653998.14	2098385.01
5	653992.37	2098440.14
6	653994.31	2098439.62
7	653998.12	2098425.63
8	653999.47	2098414.7
9	654001.64	2098403.22
10	654002.65	2098397.87
11	654012.38	2098393.17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	654012.86	2098383

POLÍGONO: Polígono 54

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654010.37	2098383.66
2	654092.06	2098225.54
3	654080.63	2098225.07
4	654079.38	2098221.99
5	654075.82	2098219.63
6	654075.75	2098215.87
7	654070.3	2098203.34
8	654054.49	2098243.35
9	654050.74	2098252.84
10	654021.51	2098326.8
11	653998.39	2098385.28

POLÍGONO: Polígono 55

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654092.06	2098225.54
2	654010.37	2098383.66
3	654015.8	2098376.91
4	654015.85	2098376.85
5	654016.49	2098376.06
6	654027.32	2098362.58
7	654028.66	2098360.92
8	654038.81	2098348.3
9	654041.99	2098344.34
10	654051.67	2098332.31
11	654058.02	2098324.4
12	654063.72	2098317.32
13	654066.84	2098313.44
14	654070.74	2098308.59
15	654078.36	2098288.22
16	654081.45	2098274.39
17	654081.7	2098268.89
18	654082.05	2098261.02
19	654089.52	2098245.6
20	654098.56	2098227.92

POLÍGONO: Polígono 56

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654166.15	2098029.44
2	654158.26	2098025.23
3	654151.94	2098024.16
4	654142.11	2098021.68



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	654140.04	2098026.81
6	654137.68	2098032.87
7	654151.41	2098036.99
8	654166.4	2098039.89

POLÍGONO: Polígono 57

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654166.15	2098029.44
2	654166.4	2098039.89
3	654168.33	2098040.26
4	654172.89	2098039.29
5	654174.22	2098035.64
6	654166.64	2098029.7

POLÍGONO: Polígono 58

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654872.93	2094636.69
2	654866.57	2094632.81
3	654867.12	2094612.2
4	654848.74	2094630.86
5	654844.88	2094630.45
6	654862.67	2094639.45

POLÍGONO: Polígono 59

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654874.15	2094594.77
2	654863.15	2094596.79
3	654858.68	2094608.74
4	654870.95	2094598.37

POLÍGONO: Polígono 60

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654927.71	2094601.48
2	654887.54	2094589.87
3	654878.94	2094593.01
4	654888.26	2094593.09
5	654896.52	2094600.35
6	654905.29	2094597.21
7	654919.75	2094605.97
8	654924.11	2094609.51

POLÍGONO: Polígono 61

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

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654994.31	2094409.41
2	654967.3	2094366.98
3	654901.3	2094533.86
4	654865.66	2094593.2
5	654863.15	2094596.79
6	654874.15	2094594.77
7	654878.94	2094593.01
8	654887.54	2094589.87
9	654927.71	2094601.48
10	654935.28	2094584.65
11	654937.84	2094578.95
12	654936.78	2094575.47
13	654935.83	2094561.28
14	654934.36	2094547.42
15	654937.48	2094522.45
16	654938.91	2094511.02
17	654939.46	2094509.19
18	654941.56	2094502.21
19	654950.33	2094484.08
20	654955.66	2094475.88
21	654957.32	2094474.23
22	654967.25	2094464.37
23	654969.19	2094462.44
24	654976.07	2094453.71
25	654981.5	2094446.79
26	654983.09	2094443.22
27	654985.89	2094436.9
28	654987.2	2094430.75
29	654989.7	2094424.18

POLÍGONO: Polígono 62

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654967.3	2094366.98
2	654994.31	2094409.41
3	654994.91	2094407.5
4	654998.27	2094399.59
5	655000.24	2094395.41
6	655012.01	2094376.93
7	655015.26	2094373.9
8	655015.89	2094373.21
9	655024.72	2094361.23
10	655031.8	2094346.79
11	655036	2094339.78
12	655038.25	2094336.02
13	655041.1	2094333.5
14	655038.95	2094331.36
15	655035.68	2094331.88



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
16	655031.68	2094334.79
17	655024.19	2094348.51
18	655013.09	2094363.01
19	655004.53	2094366.82
20	654998.94	2094368.21
21	654993.85	2094359.43
22	654992.41	2094343.15
23	654988.3	2094330.83
24	654985.22	2094327.08

POLÍGONO: Polígono 63

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654988.39	2094415.82
2	654996.07	2094412.17
3	654992.07	2094425
4	654989.61	2094431.46
5	654988.29	2094437.68
6	654983.66	2094448.09
7	654978.03	2094455.25
8	654974.55	2094459.68
9	654972.29	2094462.55
10	654971.06	2094464.11
11	654969.08	2094476.01
12	654967.61	2094477.46
13	654952.51	2094485.31
14	654948.16	2094494.27
15	654943.9	2094503.12
16	654941.38	2094511.54
17	654937.92	2094539.12
18	654936.88	2094547.46
19	654938.12	2094561.06
20	654939.25	2094575
21	654939.4	2094575.48
22	654974.28	2094497.83
23	654972.5	2094486.65
24	654982.65	2094470.39
25	654981.32	2094456.64
26	654987.5	2094445.88
27	654994.6	2094432.01
28	654996.44	2094420.84
29	654998.13	2094418.47

POLÍGONO: Polígono 64

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654996.07	2094412.17
2	654988.39	2094415.82

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	655021.1	2094378.96
4	655015.32	2094377.26
5	655013.09	2094378.65
6	655002.43	2094396.62
7	655000.55	2094400.61
8	654997.26	2094408.36

POLÍGONO: Polígono 65

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657316.32	2089113.03
2	657266.94	2089118.15
3	657230.44	2089145.36
4	657229.33	2089147.48
5	657227.85	2089150.29
6	657224.47	2089156.78
7	657224	2089157.66
8	657214.64	2089175.78
9	657230.28	2089178.81
10	657248.57	2089183.81
11	657266.35	2089187.94
12	657276.77	2089186.23
13	657282.45	2089175.38
14	657282.52	2089175.23
15	657283.96	2089172.51
16	657288.23	2089170.11
17	657288.21	2089168.25
18	657292.56	2089156.35
19	657294.53	2089152.7
20	657295.3	2089151.27
21	657297.49	2089147.2
22	657301.1	2089140.55
23	657303.63	2089135.93
24	657306.79	2089130.19
25	657309.67	2089124.97
26	657311.99	2089120.79
27	657314.73	2089115.86

POLÍGONO: Polígono 66

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657362.95	2088976.09
2	657357.59	2088970.96
3	657405.43	2088919.69
4	657395.71	2088897.35
5	657384.51	2088888.12
6	657374.1	2088903.61
7	657371.87	2088906.96



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	657367.32	2088913.85
9	657364.46	2088918.2
10	657352.74	2088936.22
11	657340.63	2088955.16
12	657337.73	2088959.74
13	657317.30	2088997.49
14	657294.75	2089030.18
15	657284	2089048.66
16	657284	2089048.72
17	657285.26	2089055.86
18	657282.57	2089082.03
19	657274.2	2089065.62
20	657272.71	2089068.23
21	657268.76	2089075.19
22	657262.26	2089088.77
23	657251.27	2089106.63
24	657242.98	2089121.87
25	657236.16	2089134.59
26	657231.27	2089143.81
27	657230.44	2089145.36
28	657266.94	2089118.15
29	657316.32	2089113.03
30	657338.59	2089074.04
31	657342.74	2089066.97
32	657361.5	2089035.43
33	657366.76	2089026.89
34	657366.63	2089026.66
35	657363.71	2089022.87
36	657363.48	2089013.24
37	657368.01	2089006.74
38	657380.26	2089004.98
39	657383.2	2089000.2
40	657382.35	2088999.56
41	657375.50	2088992.53
42	657368.57	2088981.46

POLÍGONO: Polígono 67

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657377.14	2089010.04
2	657374.25	2089010.34
3	657369.03	2089013.81
4	657369.4	2089017.19
5	657370.89	2089020.19

POLÍGONO: Polígono 68

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

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657411.38	2088910.36
2	657395.71	2088907.35
3	657405.43	2088919.69
4	657357.59	2088970.96
5	657362.95	2088976.09
6	657378.25	2088960.77
7	657394.33	2088940.01
8	657406.16	2088924.83

POLÍGONO: Polígono 69

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657529.38	2088770.47
2	657531.37	2088770.67
3	657539.7	2088754.42
4	657537.14	2088754.65
5	657527.9	2088748.99
6	657514.13	2088740.06
7	657491.38	2088738.77
8	657489.63	2088741.10
9	657479.62	2088754.81
10	657475.26	2088760.75
11	657486.57	2088761.83
12	657501.25	2088759.17
13	657511.59	2088764.5
14	657515	2088769.04
15	657523.14	2088769.85
16	657525.15	2088766.83
17	657528.52	2088768.43

POLÍGONO: Polígono 70

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657539.7	2088754.42
2	657531.37	2088770.67
3	657530.28	2088772.63
4	657534.81	2088774.06
5	657537.36	2088771.47
6	657546.33	2088754.63
7	657544.35	2088754

POLÍGONO: Polígono 71

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657546.33	2088754.63
2	657537.36	2088771.47
3	657539.8	2088769.01
4	657544.28	2088762.07



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	657648.28	2088755.24

POLÍGONO: Polígono 72

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657578.22	2088625.01
2	657576.41	2088622.86
3	657576.4	2088622.85
4	657566.6	2088636.21
5	657567.48	2088635.32
6	657571.73	2088631.7

POLÍGONO: Polígono 73

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657614.19	2088630.31
2	657608.24	2088626.07
3	657602.12	2088637.82
4	657599.22	2088644.77
5	657604.79	2088644.84

POLÍGONO: Polígono 74

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657648.59	2088639.51
2	657614.19	2088630.31
3	657604.79	2088644.84
4	657613.74	2088647.11
5	657625.26	2088657.69

POLÍGONO: Polígono 75

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657614.49	2088583.14
2	657630.81	2088572.21
3	657634.83	2088569.81
4	657621.61	2088563.16
5	657620.76	2088562.38
6	657605.24	2088583.55

POLÍGONO: Polígono 76

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657614.88	2088598.52
2	657623.1	2088601.61
3	657643.6	2088570.08
4	657626.41	2088581.25

POLÍGONO: Polígono 77

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657623.1	2088601.61
2	657630.86	2088604.54
3	657710.91	2088480.76
4	657803.67	2088382.19
5	657797.03	2088385
6	657786.24	2088393.93
7	657699.57	2088484.01
8	657643.6	2088570.08

POLÍGONO: Polígono 78

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657630.86	2088604.54
2	657657.01	2088614.39
3	657662.39	2088607.07
4	657673.4	2088592.06
5	657674.74	2088590.23
6	657679.43	2088583.83
7	657687.99	2088572.16
8	657690.72	2088581.35
9	657697.38	2088537.02
10	657702.95	2088539.29
11	657708.84	2088527.6
12	657718.34	2088499.9
13	657728.63	2088516.7
14	657735.63	2088507.21
15	657726.07	2088496.98
16	657710.91	2088480.76

POLÍGONO: Polígono 79

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657786.24	2088393.93
2	657781.14	2088398.16
3	657757.43	2088418.72
4	657731.38	2088441.42
5	657709.85	2088460.05
6	657699.57	2088484.01

POLÍGONO: Polígono 80

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657809.85	2088363.92
2	657789.32	2088332.53
3	657784.25	2088339.45
4	657786.77	2088345.09



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

### Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	657793.66	2088354.11
6	657801.51	2088368.79
7	657799.41	2088362.96
8	657797.71	2088368.4
9	657801.26	2088373.33

POLÍGONO: Polígono 81

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657789.92	2088330.15
2	657784.04	2088324.46
3	657789.32	2088332.53
4	657809.85	2088363.92
5	657815.86	2088358.78
6	657794.7	2088335.09
7	657792.55	2088332.69

POLÍGONO: Polígono 82

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657794.7	2088335.09
2	657815.86	2088358.78
3	657823.71	2088352.06
4	657831.82	2088344.19
5	657824.17	2088342.04
6	657808.13	2088338
7	657801.8	2088335.84

POLÍGONO: Polígono 83

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657843.16	2088360.8
2	657849.81	2088351.53
3	657846.75	2088347.86
4	657839.16	2088342.55
5	657827.13	2088356.15
6	657833.6	2088363.3
7	657836.13	2088368.61
8	657837.06	2088368.92
9	657840.98	2088363.57

POLÍGONO: Polígono 84

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657865.01	2088259.08
2	657811.51	2088302.28
3	657784.04	2088324.46
4	657789.92	2088330.15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	657793.98	2088326.76
6	657820.43	2088300.86
7	657835.72	2088287.16
8	657840.4	2088281.67
9	657849.21	2088274.65
10	657855.69	2088268.62
11	657864.38	2088261.94

POLÍGONO: Polígono 85

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657931.74	2088205.2
2	657926.48	2088199.5
3	657923.16	2088202.12
4	657919.02	2088205.85
5	657908.74	2088212.29
6	657899.04	2088213.76
7	657890.37	2088237.78
8	657857.67	2088239.34
9	657850.46	2088249.18
10	657842.95	2088259.41
11	657811.51	2088302.28
12	657865.01	2088259.08
13	657867.34	2088248.47
14	657871.49	2088244.18
15	657879.11	2088239.82
16	657885.14	2088237.55
17	657890.11	2088234.49
18	657895.59	2088234.32
19	657895.7	2088234.3

POLÍGONO: Polígono 86

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657951.63	2088203.74
2	657945.96	2088209.46
3	657931.74	2088205.2
4	657895.7	2088234.3
5	657904.56	2088233.06
6	657906.9	2088229.88
7	657911.57	2088225.59
8	657916.55	2088223.09
9	657919.07	2088223.7
10	657931.72	2088212.8
11	657937.77	2088215.03
12	657939.12	2088211.87
13	657942.75	2088206.91
14	657950.32	2088213.75



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	657953.86	2088211.42
16	657959.3	2088203.68
17	657954.66	2088205.02

POLÍGONO: Polígono 87

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657937.77	2088215.03
2	657931.72	2088212.8
3	657919.07	2088223.7
4	657921.81	2088224.36
5	657923.68	2088226.25
6	657923.38	2088231
7	657921.83	2088234.86
8	657923.69	2088237.89
9	657924.33	2088238.54
10	657943.83	2088220.33

POLÍGONO: Polígono 88

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657926.48	2088199.5
2	657931.74	2088205.2
3	657945.96	2088209.46
4	657951.83	2088203.74
5	657946.28	2088201.47
6	657938.26	2088192.53
7	657934.39	2088182.7
8	657935.85	2088173.25
9	657935.06	2088164.03
10	657929.5	2088155.21
11	657923.01	2088151.31
12	657922.44	2088151.05
13	657912.58	2088164.48
14	657919.08	2088173.25
15	657921.79	2088179.96
16	657923.13	2088190.66
17	657929.07	2088197.45

POLÍGONO: Polígono 89

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658071.45	2087961.27
2	658065.95	2087955.36
3	658027.6	2088007.65
4	658032.92	2088016.78
5	658064.75	2088035.56
6	658072.85	2088040.34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	658076.54	2088042.37
8	658095.91	2088015.96
9	658093.21	2088007.45
10	658030.42	2087992.85
11	658080.86	2087989.48
12	658069.07	2087974.99
13	658069.17	2087968.13

POLÍGONO: Polígono 90

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658187.18	2087891.52
2	658181.32	2087887.19
3	658184.3	2087895.45

POLÍGONO: Polígono 91

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658181.32	2087887.19
2	658187.18	2087891.52
3	658198.13	2087876.58
4	658195.2	2087873.88
5	658189.01	2087886.32
6	658186.94	2087858.34
7	658181.92	2087847.83
8	658169.87	2087830.63
9	658165.78	2087824.41
10	658165.08	2087820.19
11	658150.5	2087840.07
12	658153.04	2087841.25
13	658158.55	2087843.09
14	658164	2087850.46
15	658171.78	2087861.54
16	658177.58	2087876.82



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Predio afectado: **La Rosa**

Código de identificación: **C-21-142-BSR-001/21**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus rudis</i>	3.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	22.57	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus mexicana</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	4.78	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja cordata</i>	1.14	Metros cúbicos v.t.a.

Código de identificación: **C-21-142-MSG-001/21**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleja cordata</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus mexicana</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus rudis</i>	0.63	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	3.73	Metros cúbicos v.t.a.

Código de identificación: **C-21-142-RVM-001/21**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Buddleja cordata</i>	0.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus mexicana</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	3.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus rudis</i>	2.70	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	16.00	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Parcela 1 Z-1 P 1/1 Ejido las Palmas**

Código de identificación: **C-21-045-SMP-001/21**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca perotiana</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.80	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Parcela 101 Z-1 P1/4 del Ejido Santa Catarina Villanueva**

Código de identificación: **C-21-115-JMP-001/21**



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos  
Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21  
BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lusitanica</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 102 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-LSC-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Juniperus deppeana</i>	5.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca periculosa</i>	2.37	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 109 Z-1 P1/4 Ejido Santa Catarina Villanueva

Código de identificación: C-21-115-AMF-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lusitanica</i>	2.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyroides</i>	4.00	Individuos
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 140 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-FFR-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Juniperus deppeana</i>	1.60	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca periculosa</i>	0.67	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 151 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-JRS-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca periculosa</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 164 Z-1 P1/4 Ejido Santa Catarina Villanueva

Código de identificación: C-21-115-PNP-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyroides</i>	1.00	Individuos



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Juniperus deppeana</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	0.57	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 168 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-LTC-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	0.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	1.69	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 169 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-ALR-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	2.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	5.51	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 186 Z-1 P1/4 Ejido Santa Catarina Villanueva

Código de identificación: C-21-115-JSS-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	2.99	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	6.00	Individuos

Predio afectado: Parcela 209 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-JRH-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	0.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	2.21	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 211 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-MCS-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	1.28	Metros cúbicos v.t.a.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 264 Z-1 P1/4 Ejido Santa Catalina Villanueva

Código de identificación: C-21-115-MHP-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 274 Z-1 P1/4 Ejido Santa Catalina Villanueva

Código de identificación: C-21-115-BHR-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	10.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	2.37	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.56	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 278 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastian Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-GRS-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	1.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	4.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 288 Z-1 P1/2 Ejido San José Guerrero

Código de identificación: C-21-142-MEV-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lusitanica</i>	1.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	1.00	Individuos

Predio afectado: Parcela 289 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastian Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-ASP-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Juniperus deppeana</i>	1.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca periculosa</i>	0.61	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 39 Z-1 P1/1 Ejido Las Palmas

Código de identificación: C-21-045-RLN-002/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca periculosa</i>	1.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	3.00	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 470 Z-1 P2/4 Ejido Paso del Puente de Santa Ana

Código de identificación: C-21-142-JHO-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Juniperus deppeana</i>	0.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus mexicana</i>	1.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrabus</i>	0.81	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 478 Z-1 P2/4 Ejido Paso del Puente de Santa Ana

Código de identificación: C-21-142-LAG-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus mexicana</i>	1.88	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.53	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrabus</i>	1.52	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 483 Z-1 P2/4 Ejido Paso del Puente de Santa Ana

Código de identificación: C-21-142-MLI-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrabus</i>	1.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus mexicana</i>	2.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	0.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.58	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 493 Z-1 P2/4 Ejido Paso del Puente de Santa Ana

Código de identificación: C-21-142-JCO-001/21



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos  
Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21  
BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus mexicana</i>	1.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	1.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 495 Z-1 P2/4 Ejido Paseo del Puente de Santa Ana

Código de identificación: C-21-142-NRJ-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus mexicana</i>	1.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.97	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 52 Z-1 P1/2 Ejido Coyotepec

Código de identificación: C-21-130-FDR-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	0.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	1.00	Individuos

Predio afectado: Parcela 53 Z-1 P1/2 Ejido Coyotepec

Código de identificación: C-21-130-ADP-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca peniculosa</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	6.00	Individuos
<i>Cupressus lusitanica</i>	3.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.69	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 55 Z-1 P1/2 Ejido Coyotepec

Código de identificación: C-21-130-EQS-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lusitanica</i>	1.75	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

### Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera phillyreoides</i>	4.00	Individuos

Predio afectado: Parcela B1 Z-1 P1/4 Ejido Santa Catarina Villanueva

Código de identificación: C-21-115-FAP-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrabus</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	0.68	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	1.00	Individuos

Predio afectado: Parcela 83 Z-2 P1/2 Ejido San Pedro o Concepción Candelaria

Código de identificación: C-21-045-FMF-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera phillyreoides</i>	3.00	Individuos
<i>Cupressus lusitanica</i>	1.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrabus</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 838 Z-1 P/2 Ejido El Veladero

Código de identificación: C-21-142-EVC-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrabus</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	1.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	3.00	Individuos

Predio afectado: Parcela 839 Z-1 P 1/2 Ejido El Veladero

Código de identificación: C-21-142-RAL-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrabus</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forestiera phillyreoides</i>	1.00	Individuos
<i>Cupressus lusitanica</i>	0.22	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 85 Z-2 P1/2 Ejido San Pedro o Concepción Candelaria



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

Código de identificación: C-21-045-PAH-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera phillyreoides</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.38	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lusitanica</i>	7.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca periculosa</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 947 Z-1 P1/4 Ejido San Sebastián Cuacnopalan

Código de identificación: C-21-110-FPB-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Juniperus deppeana</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca periculosa</i>	0.31	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ptelea trifoliata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Parcela 98 Z-1 P1/4 del Ejido Santa Catarina Villanueva

Código de identificación: C-21-115-GMF-001/21

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Forestiera phillyreoides</i>	1.00	Individuos
<i>Cupressus lusitanica</i>	0.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- v. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

- vi. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- vii. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos periódicamente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- viii. Deberá ejecutar y dar seguimiento a las acciones referentes al rescate de suelo orgánico que será removido por las acciones del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y cuyas cantidades y ubicación de los lugares donde se reubique, deberán ser contenidas en los informes a los que se hace referencia en el Término XVII de esta autorización.
- ix. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 141 fracción IX de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y un programa de rescate y reubicación de la fauna afectada y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento 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.
- x. Deberá ejecutar y dar seguimiento a las acciones de conservación de suelo y agua en una superficie de 34.5371 hectáreas que será reforestada con 29,750 individuos de especies de la vegetación nativa correspondientes a bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y matorral desértico rosetófilo por afectar con el desarrollo del proyecto, con las que construirán igual número de terrazas individuales, además de la construcción de 756 metros lineales con barreras de material vegetativo muerto sobre curvas de nivel, en las cuales se captará precipitación pluvial y se retendrá el suelo que sea producto del escurrimiento superficial por la precipitación. Las especificaciones de dichas obras se encuentran contenidas en el estudio técnico justificativo y en el programa de rescate, reubicación y reforestación de la vegetación nativa. La ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 de las secciones de barreras de material vegetal muerto y de las terrazas individuales, los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- xi. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

- xii. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar al menos un sanitario portátil por cada 15 trabajadores 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.
- xiii. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- xiv. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica 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 la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Puebla 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Puebla, 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 V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XIV, XV, XVI, XVII (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 Puebla con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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 de suelo en terrenos forestales será de 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las



## Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21

BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20

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. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.
- xxi. La presente autorización no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen afectación de vegetación forestal, deberá contar con la autorización correspondiente.
- xxii. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Puebla, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

**SEGUNDO.** Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- i. El Organismo Público Descentralizado Carreteras de Cuota Puebla, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Puebla, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. El Organismo Público Descentralizado Carreteras de Cuota Puebla, 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 Puebla, 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. El Organismo Público Descentralizado Carreteras de Cuota Puebla, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.



**Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental**  
**Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos**  
**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/21**  
**BITÁCORA: 09/DS-0008/11/20**

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.-** Notifíquese personalmente a Juan Carlos Moreno Valle Abdalá, en su carácter de Director General del Organismo Público Descentralizado denominado Carreteras de Cuota Puebla, la presente resolución del proyecto denominado **Construcción de la carretera tipo A2 Cuapixtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**DIRECTORA DE SALUD FORESTAL Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS**



**BIÓL. NORMA PATRICIA MIRANDA GONZÁLEZ**

Con lo dispuesto en los artículos 19, fracción XXIII y 84 párrafo segundo del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y mediante oficio Núm/0973/2021, en suplencia temporal por ausencia definitiva del Titular de la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos, previa designación, firma la Biól. Norma Patricia Miranda González, Directora de Salud Forestal y Conservación de Recursos Genéticos.

\*Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica\*

- C.c.p.
- Titular de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.
  - Lic. María Elizabeth Pérez Castillo, Encargada del Despacho de la Delegación de la PROFEPA en el estado de Puebla.
  - Mtro. Fernando Silva Triste, Encargado de la Oficina de la SEMARNAT en el estado de Puebla.
  - Dr. Román Silva Flores, Coordinación General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.
  - Ing. Rolando Montero León, Suplente Legal de la Gerencia Estatal de la CONAFOR en el estado de Puebla.
  - Lic. Guadalupe RIVERA RUIZ, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.

Referencia N° 0510  
CRR/HHM/RIHMLVC



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DCGF5/712/2118/2021

Ciudad de México, 13 de diciembre de 2021

## ANEXO I

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN NATIVA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA TIPO A2 CUAPIAXTLA-CUACNOPALAN DEL KM 26+000 AL KM 63+663 (PRIMERA ETAPA)", CON UBICACIÓN EN EL O LOS MUNICIPIO(S) DE CHALCHICOMULA DE SESMA, PALMAR DE BRAVO, QUECHOLAC, SAN JUAN ATENCO Y SAN SALVADOR EL SECO, EN EL ESTADO DE PUEBLA.**

### I. INTRODUCCIÓN

El programa de rescate y reubicación de la vegetación nativa está enfocado a mitigar los impactos que se presentan durante la realización del proyecto "**Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**", con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, como una medida de conservación de las comunidades, poblaciones o individuos de flora que se verán afectados por el proceso de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF) en una superficie de 9.44 ha, en 4 ecosistemas forestales tipificados como bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y matorral desértico rosetófilo (MDR). El propósito es rescatar, proteger y conservar las especies con algún estatus de protección y que están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de aquellas especies de importancia ecológica y biológica.

Debido a la diversidad biológica presente en el área donde se realizará el proyecto, se necesita desarrollar estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, especialmente los de la flora, por lo que es necesario elaborar e instrumentar un "Programa de rescate, reubicación y reforestación de la vegetación nativa".

El término "rescate" se deberá entender como la acción de proteger a un organismo de alguna amenaza y reubicarlo en algún sitio que presente condiciones similares de donde proviene.

Con la finalidad de favorecer la conservación de la riqueza biológica de México, se realizará de manera previa a la construcción de la obra, el siguiente programa de rescate, reubicación y reforestación de aquellos individuos de las especies que serán mayormente afectadas por el desarrollo del proyecto "**Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)**", con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla.

Este programa se plantea como parte del cumplimiento de las disposiciones señaladas en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable la cual establece que:



*"Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento".*

## II. OBJETIVOS

### a. General

- Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, en cuanto al rescate y reubicación de 37 especies de la vegetación nativa afectadas en 34.5371 hectáreas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **"Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, mediante el rescate y reubicación de los individuos seleccionados de acuerdo a su importancia ecológica o su representación en el ecosistema y que serán mayormente afectadas por el desarrollo del proyecto.

### b. Específicos

- Establecer las estrategias, actividades y técnicas de rescate de flora a realizar en las áreas propuestas para rescate y reubicación de especies y reforestación de las especies seleccionadas.
- Rescatar y reintroducir a los individuos rehabilitados a su hábitat natural y reforestar con 37 especies nativas de la vegetación a afectar en 34.5371 hectáreas. La vegetación existente a reubicar y a reforestar corresponde a bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y matorral desértico rosetófilo. Los individuos rescatados serán reubicados en diversos polígonos cercanos al área del proyecto.
- Supervisar el manejo y cuidado de los ejemplares durante y después de su rescate, reubicación y reforestación, a fin de que tengan al menos un 80% de porcentaje de supervivencia y buen desarrollo en los predios mencionados.
- Para el cumplimiento de la mitigación de la erosión que provocará el desarrollo del proyecto, además de la reforestación de 34.5371 hectáreas.

## III. METAS

El programa de rescate, reubicación de flora silvestre, se enfocará al rescate de 16,278 individuos de 37 especies que forman parte de la vegetación de matorral desértico micrófilo. Dichos individuos serán reubicados en varios polígonos con una superficie total de 34.5371 ha. La ubicación por medio de coordenadas se muestra más adelante.



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

## Especies sujetas a rescate y reubicación de flora

### Bosque de pino

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/1 ha	Origen de la planta
<i>Amelanchier denticulata</i>	139	28	167	Vivero
<i>Brickellia diffusa</i>	26	5	31	Vivero
<i>Buddleja cordata</i>	14	3	16	Vivero
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	27	5	33	Vivero
<i>Juniperus deppeana</i>	83	17	99	Vivero
<i>Muhlenbergia glabrata</i>	27	5	32	Vivero
<i>Pinus pseudostrobus</i>	344	69	412	Vivero
<i>Prunus serotina</i>	5	1	6	Vivero
<i>Quercus mexicana</i>	3	1	4	Vivero
<i>Tillandsia recurvata</i>	77	15	92	Vivero
Total	744	149	893	-

Los individuos que se muestran en la tabla anterior, serán reubicados en 1 ha en el mismo tipo de hábitat de donde serán extraídos.

### Bosque de pino-encino

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/1 ha	Origen de la planta
<i>Agoratina petiolaris</i>	2	1	3	Vivero
<i>Agave salmiana</i>	85	17	102	Vivero
<i>Brickellia diffusa</i>	10	2	12	Vivero
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	42	8	51	Vivero
<i>Forestiera rotundifolia</i>	21	4	25	Vivero
<i>Juniperus deppeana</i>	84	17	101	Vivero
<i>Pinus teocote</i>	140	28	168	Vivero
<i>Salvia hypnoides</i>	3	1	4	Vivero
<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	51	10	61	Vivero
Total	438	88	526	-



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Cestón Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

Los individuos que se rescatarán por la afectación de su ecosistema con el desarrollo del proyecto, serán reubicados en una hectárea, la cual tendrá las mismas condiciones que el ecosistema de bosque de pino-encino del que fueron extraídos.

### Bosque de táscate

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/1 ha	Origen de la planta
<i>Cupressus lusitanica</i>	1760	352	2112	Vivero
<i>Forestiera phillyreoides</i>	43	9	51	Vivero
<i>Juniperus deppcana</i>	53	11	64	Vivero
<i>Yucca periculosa</i>	47	9	56	Vivero
<i>Adolphia infesta</i>	54	11	65	Vivero
<i>Ageratina petiolaris</i>	0	0	0	Vivero
<i>Baccharis pteronioides</i>	47	9	56	Vivero
<i>Bouvardia ternifolia</i>	0	0	0	Vivero
<i>Brickellia veronicifolia</i>	268	54	321	Vivero
<i>Croton ehrenbergii</i>	161	32	194	Vivero
<i>Dalea lutea</i>	32	6	38	Vivero
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	355	71	426	Vivero
<i>Lippia graveolens</i>	52	10	62	Vivero
<i>Senecio salignus</i>	32	6	38	Vivero
<i>Agave potatorum</i>	108	22	130	Vivero
<i>Agave salmiana</i>	121	24	145	Vivero
<i>Dasylium lucidum</i>	18	4	22	Vivero
<i>Mammillaria discolor</i>	111	22	133	Vivero
<i>Opuntia ficus-indica</i>	16	3	19	Vivero
<i>Opuntia pilifera</i>	16	3	19	Vivero
Total	3,294	659	3,953	-

En total se reforestarán 5 hectáreas con el propósito de cubrir el área necesaria para la reubicación de las 3,953 individuos de bosque de táscate, que serán afectados con el desarrollo de proyecto.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SCPA/DGGFS/712/2118/2021

## Matorral desértico rosetófilo

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/ha	Origen de la planta
<i>Adolphia infesta</i>	471	94	565	Vivero
<i>Agave salmiana</i>	235	47	282	Vivero
<i>Amelanchier denticulata</i>	588	118	706	Vivero
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	1,000	200	1,200	Vivero
<i>Lippia graveolens</i>	729	146	875	Vivero
<i>Yucca periculosa</i>	612	122	734	Vivero
<i>Agave horrida ssp. Perotensis</i>	7	1	8	Vivero
<i>Agave salmiana</i>	150	30	180	Vivero
<i>Baccharis pteronioides</i>	83	17	100	Vivero
<i>Brickellia diffusa</i>	150	30	180	Vivero
<i>Brickellia veronicifolia</i>	157	31	188	Vivero
<i>Coryphantha cornifera</i>	112	22	134	Vivero
<i>Croton dioicus</i>	98	20	118	Vivero
<i>Dalea bicolor</i>	529	106	635	Vivero
<i>Dalea lutea</i>	502	100	602	Vivero
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	503	101	603	Vivero
<i>Ferocactus recurvus</i>	80	16	96	Vivero
<i>Gochnatia hypoleuca</i>	257	51	308	Vivero
<i>Juniperus deppeana</i>	388	78	466	Vivero
<i>Mammillaria discolor</i>	303	61	364	Vivero
<i>Mammillaria haageana</i>	59	12	71	Vivero
<i>Opuntia huajuapensis</i>	131	26	157	Vivero
<i>Opuntia pilifera</i>	93	19	112	Vivero
<i>Opuntia streptacantha</i>	52	10	62	Vivero
<i>Ptelea trifoliata</i>	718	144	862	Vivero
<i>Senecio salignus</i>	459	92	551	Vivero
<i>Wimmeria pubescens</i>	490	98	588	Vivero



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

<i>Yucca periculosa</i>	132	26	158	Vivero
Total	9,089	1,818	10,906	-

Los 10,906 individuos de estas especies se establecerán en 27,5371 ha a razón de 850 ind/ha, con el fin de reubicar a todos los individuos de las especies afectadas con el desarrollo del proyecto.

## Reforestación

Para cumplir con los objetivos de mitigar la disminución en la captación de agua y la erosión que provocará el desarrollo del proyecto, se reforestarán 7 hectáreas con las siguientes especies:

### Bosque de pino

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/1 ha	Origen de la planta
<i>Pinus cembroides</i>	300	60	360	Vivero
<i>Pinus pseudostrabus</i>	300	60	360	Vivero
<i>Prunus serotina</i>	300	60	360	Vivero
<i>Rhus standleyi</i>	100	20	120	Vivero
Total	1,000	200	1,200	-

Los individuos que se muestran en la tabla anterior, serán reubicados en 1 ha en el mismo tipo de hábitat de donde serán extraídos.

### Bosque de pino-encino

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/1 ha	Origen de la planta
<i>Brickellia diffusa</i>	100	20	120	Vivero
<i>Fysenhardtia polystachya</i>	100	20	120	Vivero
<i>Forestiera rotundifolia</i>	100	20	120	Vivero
<i>Pinus toocote</i>	200	40	240	Vivero
<i>Pinus rudis</i>	200	40	240	Vivero
<i>Quercus castanea</i>	200	40	240	Vivero
<i>Quercus mexicana</i>	200	40	240	Vivero
Total	1,100	220	1,320	Vivero



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

Los individuos rescatados serán reubicados en una hectárea, la cual tendrá las mismas condiciones que el ecosistema de bosque de pino-encino del que fueron extraídos.

## Bosque de táscate

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/1 ha	Origen de la planta
<i>Cupressus lusitanica</i>	500	100	600	Vivero
<i>Juniperus deppeana</i>	300	60	360	Vivero
<i>Baccharis pteronioides</i>	50	10	60	Vivero
<i>Brickellia veronicifolia</i>	50	10	60	Vivero
<i>Croton ohrenbergii</i>	50	10	60	Vivero
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	50	10	60	Vivero
Total	1,000	200	1,200	-

El total de individuos a reforestar es de 2,400 plantas en 2 hectáreas.

## Matorral desértico rosetófilo

Especie	Ind/ha	20% adicional	Ind/1 ha	Origen de la planta
<i>Agave horrida ssp. Porotensis</i>	12	2	14	Vivero
<i>Agave salmiana</i>	100	20	120	Vivero
<i>Brickellia diffusa</i>	150	30	180	Vivero
<i>Croton dioicus</i>	98	20	118	Vivero
<i>Dalea bicolor</i>	50	10	60	Vivero
<i>Fysenhardtia polystachya</i>	50	10	60	Vivero
<i>Ferocactus recurvus</i>	50	10	60	Vivero
<i>Mammillaria discolor</i>	50	10	60	Vivero
<i>Mammillaria haageana</i>	50	10	60	Vivero
<i>Opuntia huajuapensis</i>	50	10	60	Vivero
<i>Opuntia pilifera</i>	50	10	60	Vivero
<i>Yucca periculosa</i>	100	20	120	Vivero
Total	810	162	972	-



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

Los individuos de matorral desértico rosetófilo para reforestación, se establecerán en un área de 4 hectáreas con un total de 4,860 individuos.

Los polígonos referidos para la reubicación y reforestación de las especies de matorral desértico micrófilo, deberán presentar las condiciones idóneas para el establecimiento de la plantación, es decir, que presente poca vegetación y que no se encuentre en el área de un escurrimiento o en condiciones no permitan el desarrollo de la plantación, en dado caso, deberá presentar una nueva ubicación y mencionar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que conformen al polígono en cuestión.

Asimismo, las condiciones de los predios a reforestar con otros tipo de vegetación, deberán ser las idóneas con base en el tipo de ecosistema afectado por el desarrollo del proyecto y los individuos que se pierdan por enfermedad o cualquier otra razón, deberán ser repuestos para cumplir con los objetivos de mitigar la erosión y la disminución en la captación del agua por el desarrollo del proyecto.

Respecto a la especie *Selaginella porphyrospora*, toda vez que se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con categoría de "Peligro de extinción (P)" y, en caso de registrarse individuos de esta especie, se deberán reportar en los informes semestrales a los que hace mención el resolutivo presente y deberán ser rescatadas y reubicadas en su totalidad e informar su ubicación mediante coordenadas UTM WGS84.

En el área donde se reubicarán las especies rescatadas, se reforestarán con 803 individuos por hectárea de 20 especies de la vegetación nativa afectada con el desarrollo del proyecto, con el fin de disminuir la erosión del suelo y captar agua de la precipitación que se presenta en el área del proyecto, como se muestra a continuación:

Los polígonos referidos para la reubicación y reforestación de las especies de matorral desértico micrófilo, deberá presentar las condiciones idóneas para el establecimiento de la plantación, es decir, que presente poca vegetación y que no se encuentre en el área de un escurrimiento o en condiciones no permitan el desarrollo de la plantación, en dado caso, deberá presentar una nueva ubicación y mencionar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que conformen al polígono en cuestión.

En caso de que se presente una mortalidad alta de los individuos trasplantados y para cumplir con los objetivos de este programa, de las plantas rescatadas o bien adquiridas en viveros se propagarán o repondrán según sea el caso, con individuos que se encuentren en el área de influencia del proyecto, o bien a través de la colecta de semilla y su propagación en viveros, asegurándose que correspondan a las especies y número de plantas por especie que se establece en este documento.



#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

- De manera previa al inicio de las obras, cuadrillas de trabajadores se encargarán de la identificación y colecta de los individuos a rescatar. Estas cuadrillas se encargarán de extraer el cepellón, asegurarlo en bolsas de plástico.
- Posteriormente, las plantas serán transportadas y resguardadas, un máximo de cinco días antes de ser plantadas.
- La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.
- Las dimensiones de la excavación serán de acuerdo al tamaño de los individuos rescatados y procurando que sean 60 cm más amplias que el ancho del cepellón, y con una profundidad al menos correspondiente a su altura, para garantizar un mejor desarrollo de la raíz.
- Durante la excavación el suelo será separado en dos partes; una la correspondiente al suelo superficial, que se caracteriza por ser más fértil debido a la presencia de materia orgánica y la segunda al suelo profundo (menos fértil), esto con la finalidad de que, al realizar la plantación el orden sea invertido; es decir el suelo fértil quedará por debajo del menos fértil.
- En caso de que las raíces de la planta estén demasiado largas o con un crecimiento tal que dificulte su colocación en la cepa, será necesario realizar una poda de raíz utilizando para ello tijeras podadoras con buen filo, para realizar el trabajo en un solo corte y evitar así daños a la planta. De igual manera, en caso de ser necesario se puede realizar una poda aérea no mayor del 20% de la cobertura total de la planta.
- Se coloca la planta justo en el centro de la cepa que se abrió. Cuando las plantas sean muy grandes, se pueden utilizar sogas y costales para un mejor manejo.
- Se agregará primero la tierra superficial y posteriormente la tierra profunda, esto con la finalidad de que la tierra superficial que normalmente es más rica en nutrientes quede cerca de las raíces y ayude al mejor crecimiento de la planta.
- Verificar que la planta no esté demasiado hundida, esto puede ocasionar que la humedad y los microorganismos pudran su tallo, por el contrario, si sus raíces sobresalen demasiado se puede secar.
- Compactar un poco apisonando con el pie alrededor de la planta. Como medida para fomentar la retención de agua cerca de la planta se puede hacer un borde alrededor del árbol o colocar alrededor del tallo una capa de paja, ramas y hojas secas para conservar por más tiempo la humedad.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

### **Plantación en sitios de reubicación**

Las plantas extraídas se reubicarán inmediatamente en un sitio con condiciones similares a las del hábitat original. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base.

Previamente se deberán haber tomado las medidas necesarias para evitar que durante el tramo de traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

Se utilizarán cajas de madera (huacales) o cajas de cartón para trasladar los ejemplares extraídos. Se propone realizar una copa que será superior a la profundidad que presente cada cepellón, de tal manera que todo el sistema de raíces quede completamente cubierto y queden en una situación muy similar a que contaban originalmente en campo. También, se deberá proporcionar un riego ligero que contribuya a disminuir el estrés que pudiera haber sufrido.

### **Selección del sitio para la reforestación**

La selección del sitio de la reforestación debe reunir las características biológicas, físicas y ambientales mínimas que aseguren la viabilidad de las medidas (Arriaga *et al*, 1994) como lo son, la profundidad de suelo de por lo menos 30 centímetros, textura de suelo que permita una infiltración adecuada del agua (suelos no compactados y textura adecuada), con formas de erosión que estén dentro de lo permisible, o en caso contrario que puedan ser controladas con prácticas de conservación de suelo.

### **Preparación del sitio de plantación**

La preparación del sitio de sembrado tiene como objetivo facilitar las labores de plantación, facilitando el desarrollo de los árboles tanto en la parte aérea como en la parte de la raíz.

Las etapas de la plantación se desglosan en los siguientes apartados.

### **Trazo de plantación**

Para el trazado de las plantaciones es importante orientar las líneas para el manejo de la luz; se recomienda que la orientación de las líneas sea de este a oeste para captar la mayor cantidad de luz disponible durante el día, donde las condiciones del terreno lo permitan. Las plantas se distribuirán en forma regular sobre el área de plantación, mediante el diseño de marco real antes mencionado.

### **Limpieza de malezas y vegetación arbustiva**



Antes de la plantación se debe llevar a cabo la limpieza del esta actividad está destinada a eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes. Debido a las condiciones del terreno y la escasa vegetación, se recomienda realizar las actividades de mantenimiento y limpieza de manera manual.

### Apertura de cepas

La práctica más común en la preparación del terreno consiste en intervenir sólo el sitio específico en donde se trasplantará o sembrará la planta. Es por ello que se harán cepas individuales, las cuales consisten en cavar un hoyo de dimensiones generales de 40 centímetros cúbicos, aunque dependerá del tamaño del individuo trasplantado, con la finalidad de mejorar las condiciones para el desarrollo de raíces, de aireación y drenaje.

La construcción de la cepa debe hacerse en la época seca del año, antes del periodo de lluvias, para airear el suelo y las paredes de la cepa y con ello se prevengan plagas y enfermedades del suelo. Por el contrario, si el suelo se encuentra muy compacto, las cepas pueden realizarse después de la primera lluvia.

La forma de hacer la cepa será la siguiente:

- Se abre una cepa común de 40 centímetros de largo por 40 centímetros de ancho y 40 centímetros de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 centímetros (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 centímetros más profundos.
- La tierra que se extraiga de la cepa se amontonará a un lado de ésta, para permitir el oreo de la tierra y de las paredes de la cepa. Es recomendable que se invierta la tierra que se extrajo de la cepa con la finalidad de que la tierra más fértil (parte superior) esté disponible para las raíces.

### Traslado de la planta

Para todos los caso será necesario el dedicar tiempo para acarrear las plantas del sitio de acopio o vivero a las parcelas o áreas en donde se realizará la reforestación. Por ello el proyecto contempla una cantidad para el acarreo de las plantas, sobre todo considerando que la carga será pesada ya que se trasladarán plantas embolsadas, lo que aumenta el peso y disminuye por tanto la cantidad de plantas que se puede llevar por viaje.

El traslado o flete se realizará desde el sitio de acopio o vivero en donde fue adquirida la planta, hasta el sitio indicado, según vaya avanzando las labores de reforestación.

### Establecimiento de la plantación

Las etapas para el establecimiento de las plantaciones se harán una vez concluida la fase de preparación del sitio de plantación:



## Plantación

En el caso de que la planta se obtenga de viveros, se deberá constatar el buen estado sanitario de las plantas, se quitará el envase (Bolsa de polietileno) y se procederá a plantar la plántula. Se recomienda podar las raíces y colocar la plantas en el centro de la cepa, dejando el cuello de la plantas al nivel del suelo.

## Apisonamiento

Se apisonará alrededor de la planta, para asegurar que la humedad se mantenga.

## Protección de la plantación

Es de vital importancia considerar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas pueden morir si no se establecen las medidas adecuadas de protección; para este caso y de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se proponen realizar una serie de medidas para que la plantación de la reforestación este protegida; estas medidas son la protección perimetral de la plantación mediante el cercado, medidas para prevenir controlar y combatir incendios y control de plagas y enfermedades:

## Cercado

Se pondrá una protección adecuada de la plantación que consiste en un cercado de cuatro hilos y postes de fierro a una distancia de 4 metros entre sí, con retenidas a cada 50 metros.

## Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios

En materia de reforestación el peligro de incendios es un factor de alta consideración. Para disminuir riesgos, es necesaria la implementación de acciones preventivas y, en el caso de registrarse un incendio, se deben emplear las técnicas de combate más apropiadas de acuerdo la peligrosidad y las herramientas disponibles. Para este caso se propone la construcción de brechas corta fuego ya que se busca eliminar o seccionar todo el material combustible a fin de evitar o bien impedir que el fuego se propague.

## Control de plagas y enfermedades

Los matorrales como cualquier otra planta son susceptibles de ataque por parte de organismos fitófagos, es por ello, que es de vital importancia hacer una correcta selección de las especies a plantar y que estén bien adaptadas a las condiciones del sitio en el cual se llevara a cabo la restauración. Se llevará a cabo un control de las plantaciones y sitios de reubicación de la flora en los cuales se evalúen las condiciones de las plantas y en el caso de ser necesario, aplicar las medidas para combatir las plagas y ónfomidades que se puedan presentar en las mismas.

Para la protección de roedores y lagomorfos, además de otras especies que puedan atacar a los individuos trasplantados, cada planta dispondrá de una protección que consiste en dos alambres de 10 cm de longitud, doblados en forma de alambres a los cuales se les pondrá en la base a los extremos una malla de alambre protectora, la cual quedará de esta manera anclada al suelo.



## Mantenimiento de la reforestación

En esta etapa se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos durante cinco años de haber sido establecida la reforestación, para asegurar su permanencia.

- Limpieza de maleza al menos 2 veces al año en forma de brechas, para evitar así la pérdida de la reforestación.
- Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas.
- Seguimiento y evaluación de la plantación. Con el fin de evaluar el desarrollo de la reforestación, se propone dar seguimiento y valoraciones previas, durante y después del establecimiento de la reforestación. Para ello se han planteado estas acciones:

### Previo al establecimiento:

Antes de iniciar con las labores de reforestación, se deberá constatar que las plántulas presenten un buen grado de calidad; dichas características que se verificarán en cada plántula.

### Durante el establecimiento:

Debido a las condiciones climáticas de los predios de reubicación y reforestación, el seguimiento y mantenimiento deberá realizarse durante cinco años después de haberse realizado la plantación, lo cual reflejará el éxito del establecimiento, para ello, el factor más importante a considerar, que va de acuerdo a los objetivos planteados, es de la supervivencia.

### Plantación en desarrollo:

En esta etapa, se proponen realizar acciones de mantenimiento y control de plagas y enfermedades de las plantas, cada seis meses a partir de cumplido un año después de haber establecido la plantación, momento en el cual los individuos ya habrán pasado la etapa crítica y se habrán adaptado a las condiciones de los sitios de reubicación y reforestación.

## V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

En caso de necesitarse un sitio para el acopio de los individuos a ser trasplantados, cuando la plantación no se establezca de manera inmediata, este deberá ser en un lugar cercano a los sitios de reubicación y reforestación, que cuente con suficiente cantidad de agua, aireación y sombreado, para evitar el máximo estrés las plantas a plantar y se deberá colocar un letrero alusivo al mismo lugar de acopio. La ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 deberá de incluirse en los reportes semestrales a los que se menciona en el término XVII de este resolutivo.



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

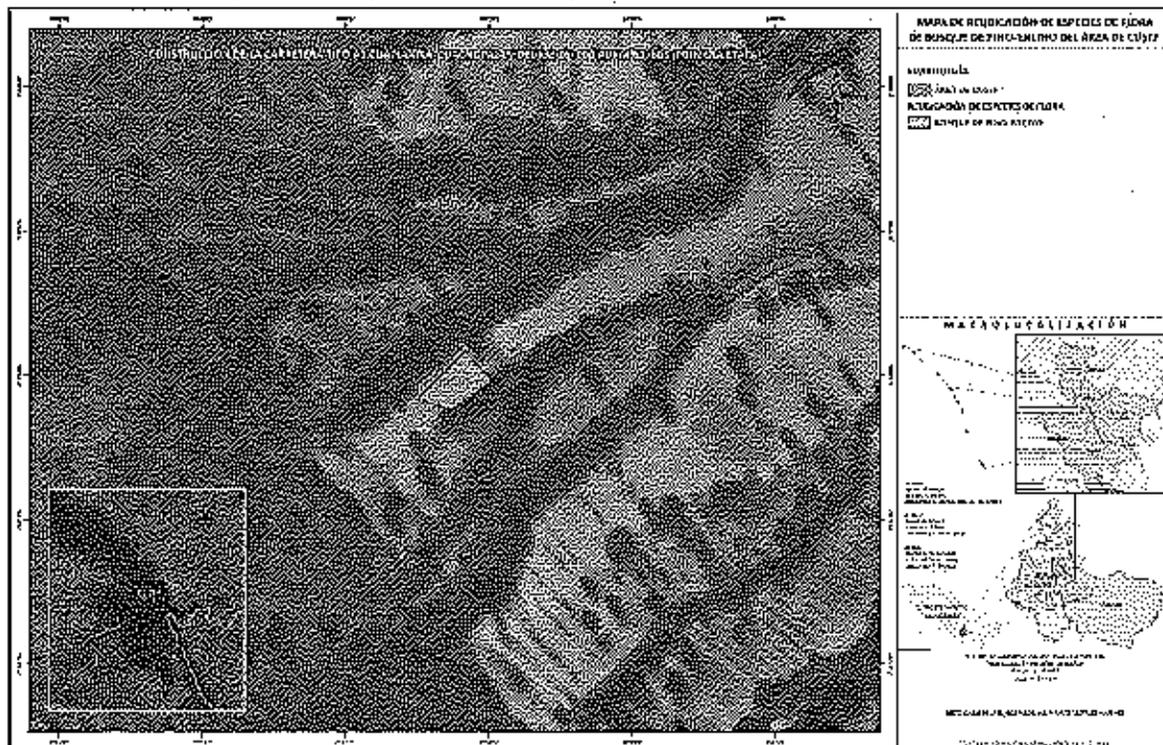
## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

La ubicación de los ejemplares que pretende ser rescatados no obedece a un patrón alguno de distribución, por lo que están distribuidas de manera discontinua en cada uno de los polígonos donde se ejecutará el cambio de uso de suelo, contempladas para el desarrollo del proyecto.

**Coordenadas del polígono para la reubicación y reforestación de individuos de bosque de pino-encino rescatadas.**

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA14	
	X	Y
1	646482.81	2107416.52
2	646502.34	2107395.76
3	646473.32	2107375.97
4	646450.12	2107383.34
Superficie total 0.1 ha		

**Mapa de ubicación del sitio de reubicación de las especies de bosque de pino y pino-encino afectadas por el desarrollo del proyecto.**





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



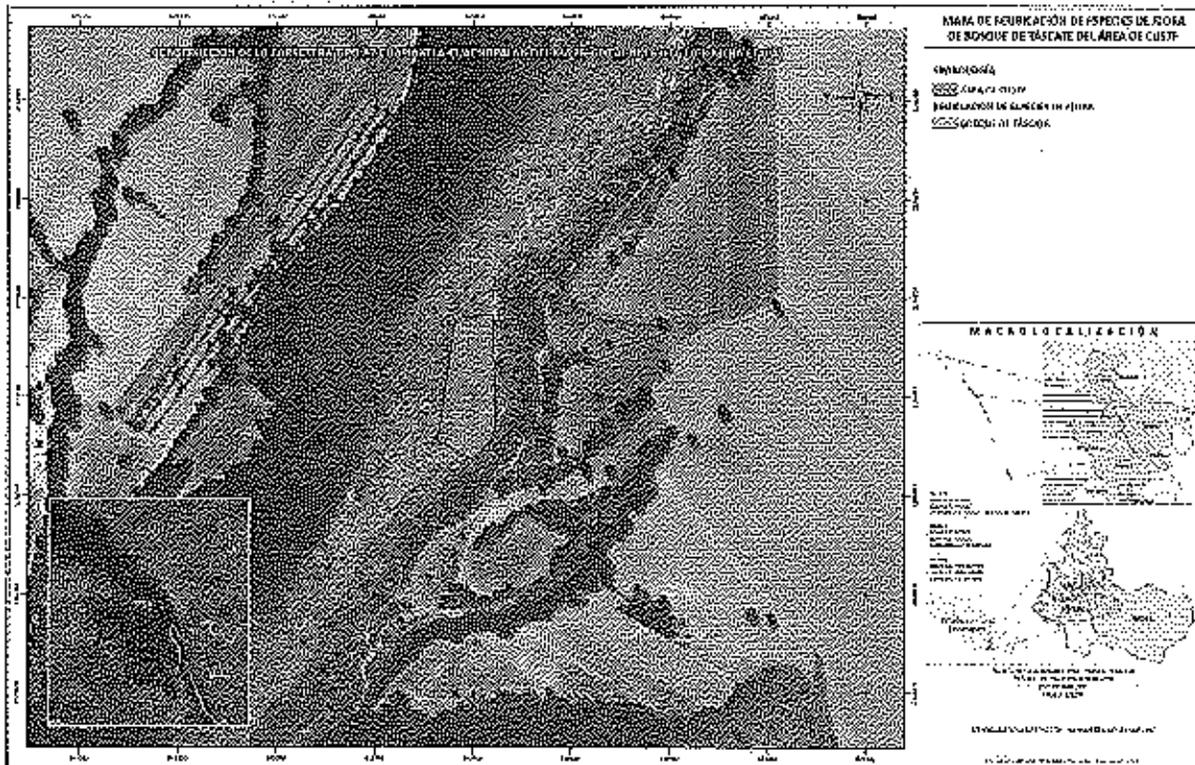
Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DCGFS/712/2118/2021

Coordenadas del polígono para la reubicación y reforestación de individuos de bosque de táscate rescatadas.

VÉRTICE	COORDENADAS	
	X	Y
1	649719.16	2104483.39
2	649722.51	2104363.77
3	649700.73	2104335.24
4	649663.55	2104355.81
5	649680.96	2104478.68
Superficie total 0.66 ha		

Mapa de ubicación del sitio de reubicación de las especies de bosque de táscate afectadas por el desarrollo del proyecto.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

**Coordenadas del polígono para la reubicación y reforestación de individuos de matorral desértico rosetófilo rescatadas.**

VÉRTICE	COORDENADAS		VÉRTICE	COORDENADAS	
	X	Y		X	Y
1	657297.13	2088792.32	19	657233.17	2088557.05
2	657354.65	2088833.83	20	657150.01	2088608.73
3	657401.66	2088860.92	21	657102.58	2088648.76
4	657486.49	2088744.98	22	657168.12	2088687.51
5	657575.57	2088623.52	23	657288.4	2088644.56
6	657556.6	2088597.47	24	657314.88	2088655.78
7	657498.28	2088567.2	25	657342.45	2088649.36
8	657431.5	2088554.73	26	657361.29	2088665.41
9	657380.94	2088531.96	27	657352.36	2088686.51
10	657331.58	2088512.3	28	657396	2088699.08
11	657275.22	2088503.9	29	657388.87	2088714.78
12	657184.6	2088508.53	30	657419.21	2088734.31
13	657094.64	2088529.69	31	657430.02	2088727.65
14	657054.95	2088573.35	32	657452.54	2088739.14
15	657109.85	2088611.72	33	657432.08	2088758.52
16	657132.34	2088585.92	34	657348.03	2088721.71
17	657176	2088557.48	35	657316.23	2088740.04
18	657221.64	2088546.23	36	657317.55	2088765.84
Superficie total 8.19 ha					

*[Handwritten mark]*

**Mapa de ubicación del sitio de reubicación de las especies de matorral desértico rosetófilo afectadas por el desarrollo del proyecto.**

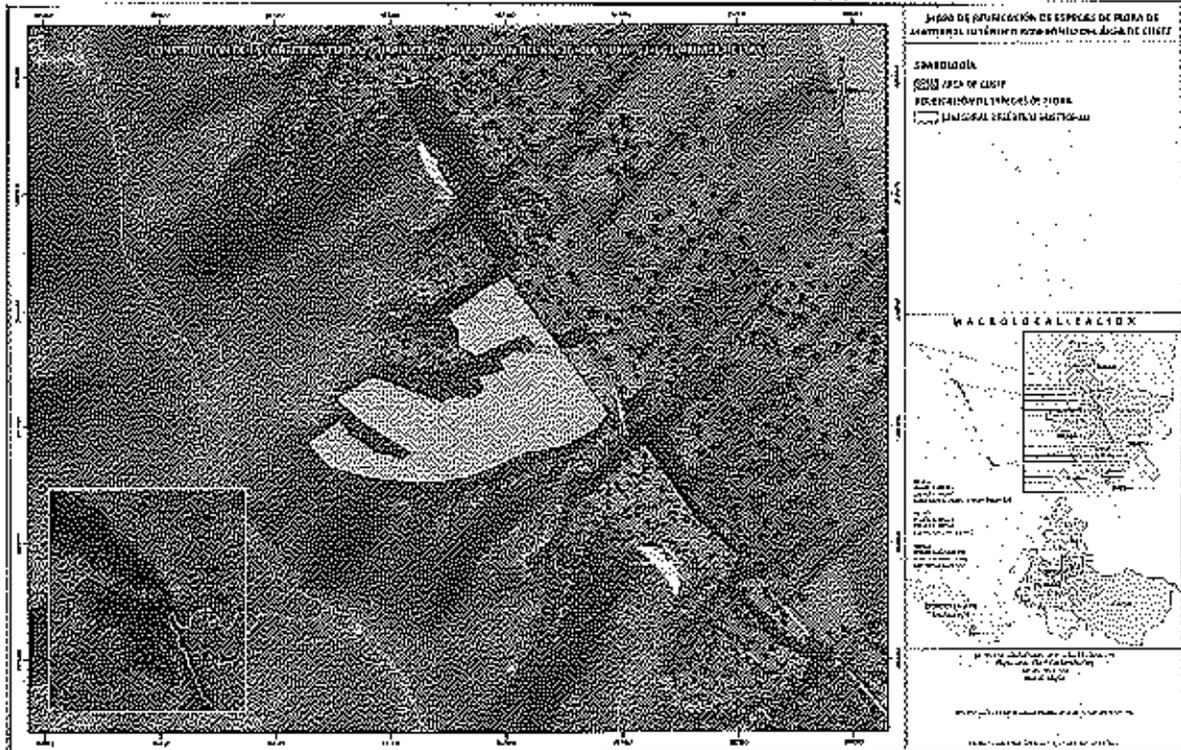
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021



**Mapa del polígono 1 de reubicación y reforestación de individuos de la flora rescatadas.**

**Coordenadas y mapa de ubicación del polígono 2 para reubicación y reforestación.**

El polígono de 10 hectáreas en donde se llevará a cabo la reubicación y reforestación, deberá de situarse en un lugar que cumpla con las condiciones óptimas para el establecimiento de una plantación, por lo que deberá de presentar dicha información junto con el primer informe de actividades. Al respecto, deberá presentar las coordenadas de ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 de este polígono.



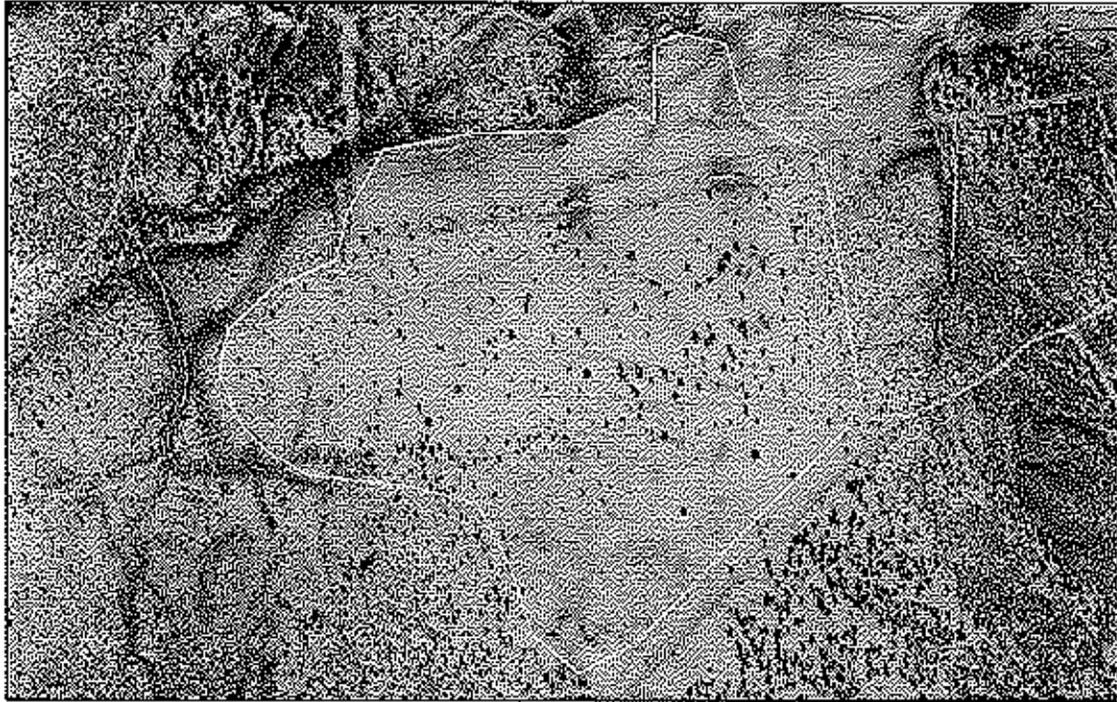
# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SCPA/DGGFS/712/2118/2021



*[Handwritten mark]*

**Mapa del polígono 2 de reubicación y de reforestación de individuos de la flora rescatadas.**

Otras áreas de reubicación y reforestación para la vegetación afectada con el proyecto son los siguientes 8 polígonos:

Superficie (ha)	Pol	N°	X	Y	Superficie (ha)	Pol	N°	X	Y	Superficie (ha)	Pol	N°	X	Y
3.5342	1	1	649750	2105240	0.2438	5	1	651681	2107833	0.4291	6	74	652169	2102316
3.5347	1	2	649744	2105231	0.2438	5	2	651689	2102839	0.4291	6	75	652169	2102316
3.5342	1	3	649733	2105240	0.2438	5	3	651869	2107678	0.4291	6	76	652169	2102316
3.5347	1	4	649707	2105257	0.2438	5	4	651864	2102669	1.3218	7	1	654806	2094694
3.5342	1	5	649685	2105271	0.2438	5	5	651864	2107670	1.3218	7	2	654877	2094689
3.5347	1	6	649648	2105293	0.2438	5	6	651864	2102670	1.3218	7	3	654851	2094749
3.5342	1	7	647778	2106405	0.2438	5	7	651863	2107670	1.3218	7	4	654843	2094768
3.5342	1	8	647777	2106405	0.2438	5	8	651863	2102671	1.3218	7	5	654810	2094841
3.5342	1	9	647679	2106469	0.1748	4	1	651536	2107974	1.3218	7	6	654810	2094841
3.5347	1	10	647679	2106469	0.1748	4	2	651529	2102960	1.3218	7	7	654794	2094877

*[Handwritten signature]*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SCPA/DGGFS/712/2118/2021

35342	1	11	647648	2106497	0.1748	4	3	651401	2103081	13218	7	8	654794	2094877
35342	1	12	647647	2106492	0.1748	4	4	651402	2103083	13718	7	9	654779	2094913
35342	1	13	647571	2106553	0.4291	6	1	652181	2102295	13218	7	10	654779	2094913
35342	1	14	647571	2106553	0.4291	6	2	652173	2107789	13718	7	11	654765	2094950
35342	1	15	647571	2106554	0.4291	6	3	652161	2102310	15218	7	12	654765	2094950
35342	1	16	647515	2106606	0.4291	6	4	652161	2102310	13218	7	13	654765	2094950
35342	1	17	647513	2106606	0.4291	6	5	652160	2102310	15218	7	14	654751	2094987
35342	1	18	647484	2106634	0.4291	6	6	652160	2102310	13218	7	15	654751	2094987
35342	1	19	647484	2106635	0.4291	6	7	652160	2102311	15218	7	16	654739	2095024
35342	1	20	647457	2106662	0.4291	6	8	652139	2102344	13218	7	17	654739	2095024
35342	1	21	647457	2106663	0.4291	6	9	652139	2102344	13218	7	18	654727	2095061
35342	1	22	647431	2106691	0.4291	6	10	652138	2102344	13218	7	19	654777	2095062
35342	1	23	647430	2106691	0.4291	6	11	652138	2102345	13218	7	20	654777	2095099
35342	1	24	647405	2106720	0.4291	6	12	652138	2102345	13218	7	21	654717	2095100
35342	1	25	647405	2106720	0.4291	6	13	652116	2102378	13218	7	22	654707	2095156
35342	1	26	647405	2106720	0.4291	6	14	652097	2107412	13218	7	23	654702	2095157
35342	1	27	647380	2106750	0.4291	6	15	652080	2102428	13218	7	24	654694	2095195
35342	1	28	647380	2106751	0.4291	6	16	652080	2102428	13218	7	25	654694	2095195
35342	1	29	647333	2106812	0.4291	6	17	652056	2102460	13218	7	26	654686	2095234
35342	1	30	647333	2106813	0.4291	6	18	652056	2102460	13218	7	27	654686	2095234
35342	1	31	646960	2107330	0.4291	6	19	652056	2102460	13218	7	28	654686	2095234
35342	1	32	646967	2107337	0.4291	6	20	652056	2102460	13218	7	29	654686	2095234
35342	1	33	647341	2106819	0.4291	6	21	652056	2102460	13218	7	30	654686	2095235
35342	1	34	647388	2106757	0.4291	6	22	652056	2102461	13218	7	31	654686	2095235
35342	1	35	647413	2106727	0.4291	6	23	652031	2102492	15218	7	32	654679	2095272
35342	1	36	647438	2106698	0.4291	6	24	652031	2102492	13218	7	33	654679	2095272
35342	1	37	647464	2106669	0.4291	6	25	652030	2102492	15218	7	34	654673	2095311
35342	1	38	647491	2106641	0.4291	6	26	652030	2102493	13218	7	35	654673	2095311
35342	1	39	647520	2106613	0.4291	6	27	652005	2102523	15218	7	36	654668	2095350
35342	1	40	647578	2106561	0.4291	6	28	652005	2102523	13218	7	37	654668	2095350
35342	1	41	647653	2106500	0.4291	6	29	652004	2102571	13718	7	38	654664	2095389
35342	1	42	647685	2106477	0.4291	6	30	652004	2102524	13218	7	39	654664	2095389
35342	1	43	647783	2106413	0.4291	6	31	651978	2102553	13718	7	40	654661	2095428
35342	1	44	649653	2105302	0.4291	6	32	651978	2102554	13218	7	41	654661	2095428
35342	1	45	649691	2105279	0.4291	6	33	651977	2102554	13718	7	42	654659	2095467



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

3.5342	1	46	649712	2105265	0.4291	6	34	651977	2102555	1.3218	7	43	654659	2095468
3.5347	1	47	649738	2105248	0.4291	6	35	651951	2102583	1.3218	7	44	654635	2095976
1.2993	2	1	650718	2103808	0.4291	6	36	651950	2102584	1.3218	7	45	654645	2095978
1.2993	2	2	650711	2103801	0.4291	6	37	651950	2102584	1.3218	7	46	654669	2095468
1.2993	2	3	650703	2103813	0.4291	6	38	651949	2102585	1.3218	7	47	654671	2095479
1.2993	2	4	650703	2103813	0.4291	6	39	651937	2102598	1.3218	7	48	654674	2095390
1.2993	2	5	650683	2103847	0.4291	6	40	651936	2102599	1.3218	7	49	654678	2095351
1.2993	2	6	650683	2103847	0.4291	6	41	651923	2102613	1.3218	7	50	654683	2095312
1.2993	2	7	650663	2103882	0.4291	6	42	651927	2102613	1.3218	7	51	654688	2095274
1.2993	2	8	650653	2103899	0.4291	6	43	651921	2102614	1.3218	7	52	654696	2095236
1.2993	2	9	650108	2104831	0.4291	6	44	651921	2102614	1.3218	7	53	654696	2095236
1.2993	2	10	650088	2104867	0.4291	6	45	651911	2102624	1.3218	7	54	654696	2095236
1.2993	2	11	650066	2104900	0.4291	6	46	651915	2102634	1.3218	7	55	654704	2095197
1.2993	2	12	650065	2104901	0.4291	6	47	651929	2102671	1.3218	7	56	654712	2095159
1.2993	2	13	650065	2104901	0.4291	6	48	651929	2102620	1.3218	7	57	654726	2095102
1.2993	2	14	650065	2104901	0.4291	6	49	651929	2102620	1.3218	7	58	654737	2095064
1.2993	2	15	650065	2104901	0.4291	6	50	651943	2102606	1.3218	7	59	654748	2095027
1.2993	2	16	650064	2104902	0.4291	6	51	651944	2102606	1.3218	7	60	654761	2094990
1.2993	2	17	650061	2104906	0.4291	6	52	651957	2102591	1.3218	7	61	654774	2094953
1.2993	2	18	650051	2104921	0.4291	6	53	651957	2102591	1.3218	7	62	654788	2094917
1.2993	2	19	650059	2104927	0.4291	6	54	651958	2102591	1.3218	7	63	654803	2094881
1.2993	2	20	650070	2104912	0.4291	6	55	651935	2102561	1.3218	7	64	654819	2094845
1.2993	2	21	650073	2104907	0.4291	6	56	651985	2102561	1.3218	7	65	654852	2094772
1.2993	2	22	650073	2104906	0.4291	6	57	651985	2102561	1.3218	7	66	654860	2094754
1.2993	2	23	650073	2104906	0.4291	6	58	652012	2102530	4.9203	8	1	655011	2089800
1.2993	2	24	650096	2104872	0.4291	6	59	652012	2102530	4.9203	8	2	655002	2089794
1.2993	2	25	650117	2104836	0.4291	6	60	652012	2102530	4.9203	8	3	655117	2091919
1.2993	2	26	650662	2103904	0.4291	6	61	652038	2102499	4.9203	8	4	655031	2092122
1.2993	2	27	650672	2103887	0.4291	6	62	652038	2102499	4.9203	8	5	655090	2092714
1.2993	2	28	650692	2103852	0.4291	6	63	652038	2102498	4.9203	8	6	655227	2093910
1.2993	2	29	650712	2103818	0.4291	6	64	652064	2102467	4.9203	8	7	655203	2093965
0.1358	3	1	651056	2103401	0.4291	6	65	652064	2102467	4.9203	8	8	655195	2093903
0.1358	3	2	651049	2103394	0.4291	6	66	652064	2102466	4.9203	8	9	655047	2094331
0.1358	3	3	651075	2103416	0.4291	6	67	652088	2102434	4.9203	8	10	655057	2094314



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

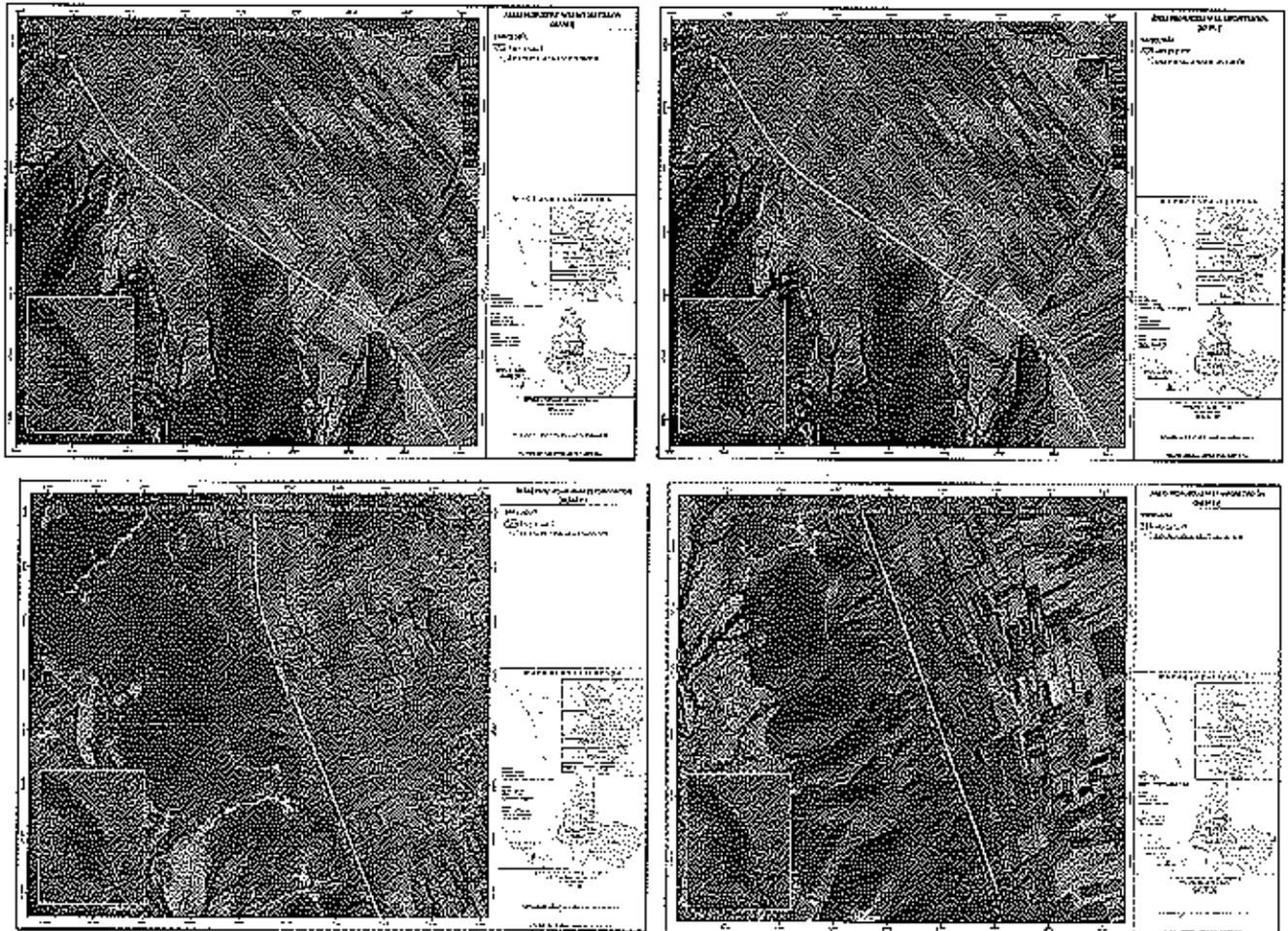


Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

0.1358	3	4	651075	2103417	0.4291	6	68	652088	2102434	4.9203	8	11	655204	2093987
0.1358	3	5	650969	2103472	0.4791	6	69	652100	2107438	4.9203	8	12	655712	2093989
0.1358	3	6	650969	2103472	0.4291	6	70	652124	2102384	4.9203	8	13	655236	2093914
0.1358	3	7	650954	2103488	0.4291	6	71	652147	2107350	4.9203	8	14	655999	2092218
0.1358	3	8	650958	2103498	0.4291	6	72	652147	2102350	4.9203	8	15	656040	2097176
0.1358	3	9	650976	2103470	0.4291	6	73	652147	2102350	4.9203	8	16	656126	2091923
0.1358	3	10	651052	2103474	Superficie total: 13.81 ha Polígonos del 1 al 6 se ubican en la RH B8 y polígonos 7 y 8 en la RH28.									

## Coordenadas de ubicación de los polígonos de reubicación de la vegetación afectada.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGCFS/712/2118/2021

## Coordenadas de 23 polígonos para reubicación de la vegetación por afectar con el desarrollo del proyecto.

Pol	Superficie (ha)	Vértice	X	Y	Pol	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
1	0.0749	1	643571.45	2110013.91	11	0.0818	4	652957.07	2100746.7
1	0.0749	2	643642.51	2109991.71	12	0.0748	1	653396.81	2099897.49
1	0.0749	3	643639.75	2109982.1	12	0.0748	2	653430.26	2099831.2
1	0.0749	4	643637.95	2109982.66	12	0.0748	3	653421.6	2099826.17
1	0.0749	5	643567.74	2110004.59	12	0.0748	4	653387.65	2099893.43
2	0.0755	1	645529.67	2108966.07	13	0.0389	1	653560.58	2099572.97
2	0.0755	2	645595.1	2108928.51	13	0.0389	2	653578.32	2099537.82
2	0.0755	3	645590.53	2108919.6	13	0.0389	3	653569.42	2099533.26
2	0.0755	4	645524.91	2108957.27	13	0.0389	4	653552.15	2099567.49
3	0.0525	1	646776.47	2107601.44	14	0.0821	1	654071.78	2098362.73
3	0.0525	2	646807.44	2107558.47	14	0.0821	2	654101.94	2098286.41
3	0.0525	3	646798.64	2107553.59	14	0.0821	3	654092.48	2098283.15
3	0.0525	4	646768.2	2107595.83	14	0.0821	4	654062.28	2098359.56
4	0.033	1	646926.27	2107393.59	15	0.0525	1	654233.56	2097953.31
4	0.033	2	646945.53	2107366.86	15	0.0525	2	654252.96	2097904.24
4	0.033	3	646937.75	2107360.58	15	0.0525	3	654243.59	2097900.73
4	0.033	4	646918.4	2107387.42	15	0.0525	4	654224.39	2097949.33
5	0.067	1	649755.4	2105235.5	16	0.0688	1	654864.66	2094742.62
5	0.067	2	649763.52	2105229.7	16	0.0688	2	654892.44	2094680.11
5	0.067	3	649788.38	2105211.02	16	0.0688	3	654883.39	2094675.83
5	0.067	4	649808.42	2105195.18	16	0.0688	4	654855.27	2094739.14
5	0.067	5	649803.05	2105186.68	17	0.08	1	655055.58	2094316.97
5	0.067	6	649799.6	2105189.4	17	0.08	2	655088.26	2094244.21
5	0.067	7	649782.28	2105203.09	17	0.08	3	655078.92	2094240.6
5	0.067	8	649757.61	2105221.63	17	0.08	4	655046.04	2094313.81
5	0.067	9	649749.43	2105227.47	18	0.0805	1	657231.16	2089276.22
6	0.0662	1	650771.26	2103727.28	18	0.0805	2	657233.28	2089271.71
6	0.0662	2	650776.22	2103720.04	18	0.0805	3	657243.81	2089249.31
6	0.0662	3	650798.98	2103688.14	18	0.0805	4	657261.11	2089213.89
6	0.0662	4	650810.68	2103672.43	18	0.0805	5	657266.74	2089203.93
6	0.0662	5	650802.66	2103666.46	18	0.0805	6	657257.41	2089200.12



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

6	0.0662	6	650763.03	2103721.61	18	0.0805	7	657252.4	2089208.96
7	0.0731	1	651408.41	2103088.02	18	0.0805	8	657252.12	2089209.5
7	0.0731	2	651415.49	2103081.72	18	0.0805	9	657234.83	2089244.92
7	0.0731	3	651454.29	2103047.24	18	0.0805	10	657234.77	2089245.06
7	0.0731	4	651462.65	2103039.82	18	0.0805	11	657221.99	2089272.23
7	0.0731	5	651456.29	2103032.09	19	0.0723	1	657480.01	2088851.08
7	0.0731	6	651401.27	2103080.99	19	0.0723	2	657524.1	2088794.05
8	0.0252	1	651882.11	2102666.33	19	0.0723	3	657516.6	2088787.41
8	0.0252	2	651899.86	2102649.49	19	0.0723	4	657510.12	2088795.79
8	0.0252	3	651899.99	2102649.3	19	0.0723	5	657472.19	2088844.86
8	0.0252	4	651900.19	2102649.17	20	0.0602	1	657754.79	2088481.97
8	0.0252	5	651893.64	2102641.58	20	0.0602	2	657790.63	2088433.26
8	0.0252	6	651875.27	2102659.04	20	0.0602	3	657781.92	2088428.22
9	0.0727	1	652248.56	2102172.66	20	0.0602	4	657746.36	2088476.55
9	0.0727	2	652257.6	2102154.77	21	0.0567	1	657874.43	2088319.36
9	0.0727	3	652266.61	2102136.91	21	0.0567	2	657907.8	2088274.02
9	0.0727	4	652275.62	2102119.05	21	0.0567	3	657899.9	2088267.88
9	0.0727	5	652281.44	2102107.52	21	0.0567	4	657866.01	2088313.94
9	0.0727	6	652272.31	2102103.42	22	0.0669	1	657993.56	2088136.47
9	0.0727	7	652239.65	2102168.11	22	0.0669	2	658032.8	2088102.51
10	0.1127	1	652731.55	2101215.65	22	0.0669	3	658024.91	2088096.36
10	0.1127	2	652782.52	2101114.67	22	0.0669	4	657985.43	2088150.65
10	0.1127	3	652773.36	2101110.62	23	0.0607	1	658133.55	2087964.64
10	0.1127	4	652722.73	2101210.93	23	0.0607	2	658169.62	2087915.47
11	0.0818	1	652965.93	2100751.24	23	0.0607	3	658161.85	2087909.15
11	0.0818	2	653002.65	2100678.49	23	0.0607	4	658126.1	2087957.9
11	0.0818	3	652994	2100673.44	Superficie total 1.529 ha				

## VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIENCIA

### Deshierbes y prevención de incendios

Debido a la ubicación de la reforestación, el uso del fuego en las áreas colindantes está descartado, además de que no se tienen registros de incendios desde hace décadas. Sin embargo a las orillas de la plantación se realizarán deshierbes con el objetivo de que permanezcan limpias en la temporada crítica de calor, en una franja de tres metros de ancho a manera de prevención y protección.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGCFS/712/2118/2021

## Control sanitario

Dadas las condiciones del área a reforestar y el desarrollo que de manera natural presenta la especie a plantar, y sobre todo que se trata de especies nativas, se estima que la presencia de plagas y enfermedades no presentan un riesgo alto, aunque los niveles de ataque pueden incrementarse sobre todo durante la época de secas, no obstante se realizarán supervisiones que permitan identificar cualquier brote y posterior control a través de asistencia técnica especializada.

## Cajeteo

El cajeteo consiste en realizar un bordo a la orilla de hoyo, mismo que se realizará anualmente al inicio de la época de lluvias con la finalidad de favorecer la captación de agua, de manera paralela se estarán eliminando especies indeseables próximas a la planta. Esta actividad deberá realizarse de manera manual para evitar daños mecánicos a las plantas.

## Riego

Teniendo en consideración la capacidad de retención de humedad en los predios a reubicar los individuos rescatados y a reforestar, se deberán contemplar riegos periódicos, los cuales deberán realizarse, el primero inmediatamente después de que se reubiquen los individuos rescatados y reforestados y posteriormente en periodos de cada 15 días durante los cuatro meses posteriores al trasplante. Dependiendo de la necesidad de las plantaciones, se realizaran riegos de emergencia, como puede ser en caso de sequía fuerte, con el fin de garantizar la supervivencia de la planta durante la época de estiaje.

## Deshierbes

Se debe procurar que las áreas estén siempre limpias de plantas extrañas a las reforestadas y rescatadas, para que no se establezca una competencia por nutrientes y espacio, al menos durante los primeros meses del establecimiento. Los deshierbes se efectuaran de manera manual y se evitará el uso de herbicidas para dicho fin.

## VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Este programa de actividades se deberá realizar durante cinco años posteriores al establecimiento del rescate, reubicación y reforestación de la plantación, se recomienda que el rescate de especies se efectúe de manera escalonada y conforme se vaya realizando el cambio de uso de suelo en el proyecto mencionado. El cronograma anual de actividades para el presente programa de rescate, reubicación y reforestación de flora es el siguiente:

### Calendarización de actividades del 1er año.

Actividad	Meses (Años 1 al 5)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación de especies	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rescate de ejemplares	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Transporte		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reubicación de individuos rescatados y		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SCPA/DCGFS/712/2118/2021

reforestación												
Actividades de mantenimiento en campo (riegos, deshierbos, control sanitario, cajeteo, etc.)		X	X	X		X			X			X
Monitoreo de sobrevivencia			X			X			X			X
Seguimiento			X			X			X			X

Nota, Una vez realizada la reubicación y reforestación de especies de matorral desértico micrófilo, el monitoreo deberá realizarse cada tres meses el primer año y cada seis meses a partir del segundo año, de los cuales deberá entregar informes de actividades del mismo.

### Calendarización de actividades del 2° al 5° año

Las labores de rescate y reubicación de la flora afectada deberán realizarse de manera paulatina según el avance del proyecto, y reportarse en los apartados de Rescate de ejemplares, Transporte y reubicación de especies de la vegetación nativa.

### Calendario de actividades (2° al 5° año de establecimiento de la plantación)

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reposición de plantas	X					X						X
Fertilización	X					X						X
Control de malezas	X					X						X
Protección contra incendios forestales	X					X						X
Mantenimiento de áreas reforestadas	X					X						X

El calendario de actividades para el seguimiento de la plantación establecida deberá realizarse a partir del primer año y hasta el quinto año posterior al establecimiento de las plantas sujetas a rescate y reubicación.

## IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

En una bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de rescate (Fecha de extracción, Nombre Científico, Nombre común, cantidad de plantas, vigor, estado fenológico y observaciones generales). Otra forma efectiva de control durante el rescate y reubicación de especies es la utilización de cintas de color diferente cada día esto resulta práctico cuando los días que durará el rescate no son demasiados.

Las plantas rescatadas no requerirán de algún tipo de manejo adicional al mencionado en los puntos anteriores. Mediante un formato de bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de reubicación (Fecha de reubicación, Nombre Científico, Nombre común, Cantidad de plantas rescatadas, Vigor, Estado fenológico y Observaciones generales).

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación y posteriormente cada tres meses para los tipos de vegetación con



Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2118/2021

que se reforestarán los predios mencionados, hasta que se haya establecido la reforestación, para lo cual se toma en cuenta un período de cinco años. Se deberá llevar una bitácora en la que anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y reforestadas (vigor, presencia de plagas y/o enfermedades, estado fenológico, etc.) y al final de este período permitirá medir el éxito del rescate.

### Planes de corrección cuando exista desviación de resultados

Cuando existan factores que afecten el porcentaje de supervivencia de las especies trasplantadas y reforestadas por factores como plagas, enfermedades, eventos extremos (incendios) o falta de agua y considerando que el porcentaje de supervivencia sea menor a lo esperado (menor al 80%), las medidas de corrección serán las siguientes:

- Deberá de reemplazar los individuos muertos por especies que sean las mismas a las utilizadas y con la misma ubicación, en el caso de que el factor de mortalidad sea por plagas o enfermedades, deberá realizar una evaluación al respecto y aplicar las medidas correspondientes para corregir dicha situación y reemplazar los individuos muertos con otros de la misma especie y en la misma ubicación, que tengan un estado sanitario apto para el trasplante.
- Para evitar que la mortalidad sea por causa de falta de agua, deberá prever ésta situación aplicando los riegos necesarios durante la estación seca y en su caso, cuando se requiera.
- Igualmente la presentación de avances que anexen a los informes que se citan en los resolutivos del cambio de suelo permitirá a la SEMARNAT tener un seguimiento en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

Adicionalmente y en cumplimiento a los términos del resolutivo, el promovente estará en la absoluta disponibilidad de recibir en la zona de cambio de uso de suelo a la PROFEPA con la finalidad que pueda verificar, cuando considere pertinente, el cumplimiento del presente programa y en general de los términos de su autorización y las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

Los indicadores para evaluar la eficiencia del Programa de rescate, reubicación y reforestación de especies nativas de vegetación afectada por el CUSTF son los siguientes:

### Estimación de la supervivencia

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados.

Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

### Estimación de la supervivencia



$$p = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \times 100$$

**Donde:**

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $a$  o  $m$ .

$p$  = proporción estimada de árboles vivos.

$a_i$  = número de plantas vivas en el sitio de muestreo  $i$ .

$m_i$  = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo  $i$ .

### Evaluación del estado sanitario

A través de esta evaluación se pretende conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

**Donde:**

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $S$  o  $a$ .

$ps$  = proporción estimada de árboles sanos.

$S_i$  = número de árboles sanos en el sitio de muestreo  $i$ .

$a_i$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo  $i$ .

### Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

**Donde:**

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $v$  o  $a$ .

$pv$  = proporción estimada de árboles vigorosos.

$v_i$  = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo  $i$ .

$a_i$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo  $i$ .



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DGCFS/712/2118/2021

Se deberá reportar el número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.

La superficie para reubicar las plantas rescatadas y para la reforestación son dos polígonos de 16.5 ha y 18.5 ha cada uno, de las cuales realizarán los reportes semestrales que deberán entregarse a la SEMARNAT, indicando el porcentaje de avance hasta el 5° año de establecida la reforestación y completar el 100% de las obras establecidas en este programa.

#### **X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y reforestación, se elaborarán informes semestrales, o hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados.

Si los resultados del monitoreo durante este período (primeros 3 meses) resultan satisfactorios se continuará con el monitoreo de manera mensual durante el siguiente año y semestral en años posteriores en los que se presenten resultados que indiquen todos los controles relativos al cuidado y mantenimiento de las condiciones para el seguimiento de las plantas.

La información que al menos considerarán dichos informes será la que a continuación se presenta:

- a). Fecha de informe y periodo comprendido
- b). Nombre del responsable del reporte
- c). Nombre del responsable del programa
- d). Actividades programadas y porcentaje de ejecución a la fecha del reporte
- e). Actividades no programadas, justificación y análisis de resultados obtenidos
- f). Desviaciones detectadas, planes de corrección
- g). Estado de número de individuos rescatados por especie
- h). Porcentaje de supervivencia por especie
- i). Estado fitosanitario por especie
- j). Avance respecto a las metas establecidas
- k). Porcentaje de cobertura del área reforestada
- l). Evidencia fotográfica de las actividades y resultados del programa

Los informes serán entregados en formato impreso y electrónico en la ventanilla de Contacto Ciudadano en la Dirección de Gestión Forestal y de Suelos con copia para la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Puebla.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Oficio N° SGPA/DCGFS/712/2118/2021

El reporte final incluirá una estadística de los resultados trimestrales, la interpretación y un análisis comparativo del estado inicial del programa y del resultado final, estableciendo de forma clara los valores en extensión, densidad y calidad de las plantas reubicadas.

Hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo,

**ATENTAMENTE**

**DIRECTORA DE SALUD FORESTAL Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS**



**BIÓL. NORMA PATRICIA MIRANDA GONZÁLEZ**

Con lo dispuesto en los artículos 19, fracción XXIII y 84 párrafo segundo del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y mediante oficio Núm./09/5/2021, en suplencia temporal por ausencia definitiva del titular de la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos, previa designación, firmo la Biól. Norma Patricia Miranda González, Directora de Salud Forestal y Conservación de Recursos Genéticos.

GRR/HHM/RIHM/LVC





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS

Oficio: SGPA/DGGF5/712/2118/21

Ciudad de México, 13 de diciembre de 2021

## ANEXO II

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y AHUYENTAMIENTO DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA TIPO A2 CUAPIAXTLA-CUACNOPALAN DEL KM 26+000 AL KM 63+663 (PRIMERA ETAPA)", CON UBICACIÓN EN EL O LOS MUNICIPIO(S) DE CHALCHICOMULA DE SESMA, PALMAR DE BRAVO, QUECHOLAC, SAN JUAN ATENCO Y SAN SALVADOR EL SECO EN EL ESTADO DE PUEBLA.**

### **I. INTRODUCCIÓN**

El programa de rescate y reubicación de fauna silvestre está enfocado a mitigar los impactos que se presentan durante la realización del proyecto "*Construcción de la carretera tipo A2 Cuapiaxtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)*", con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, como una medida de conservación de las comunidades, poblaciones o individuos de fauna que se verán afectados por el proceso de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF) en una superficie de 9.44 ha, en cuatro ecosistemas forestales tipificados como bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y matorral desértico rosetófilo. El propósito es rescatar, proteger y conservar las especies, específicamente aquellas con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares.

En el presente documento se establecen las estrategias necesarias para llevar a cabo correctamente el manejo de los individuos de fauna silvestre que pudieran verse afectados por las diferentes actividades de las etapas de preparación del sitio, y construcción del Telescopio y caminos adyacentes.

Este programa se plantea como parte del cumplimiento de las disposiciones señaladas en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable la cual establece que:

*"Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento".*



## II. OBJETIVOS

### a) General

- Dar cumplimiento con las disposiciones señaladas en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento.
- Mitigar la afectación que se ocasionará a la fauna silvestre por la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"Construcción de la carretera tipo A2 Cuapixtla-Cuacnopalan del Km 26+000 al Km 63+663 (Primera Etapa)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chalchicomula de Sesma, Palmar de Bravo, Quecholac, San Juan Atenco y San Salvador el Seco en el estado de Puebla, mediante el rescate, reubicación y ahuyentamiento de las especies de fauna que se verán afectadas previo y durante la ejecución del CUSTE.

### b) Específicos

- Implementar las medidas de prevención y mitigación para la fauna silvestre de acuerdo con los impactos adversos ocasionados por el CUSTE.
- Ahuyentar la fauna antes y durante la remoción de la vegetación forestal.
- Rescatar a todos los individuos de las especies de fauna silvestre que habiten en el área solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, específicamente los de lento desplazamiento.
- Identificar y verificar los sitios de reubicación para la fauna silvestre, los cuales deberán contar con un hábitat similar al área de donde serán extraídos.
- Ahuyentar las aves, reptiles y mamíferos antes y durante la remoción de la vegetación forestal.

## III. METAS

a) Realizar pláticas con el personal encargado de llevar a cabo el programa antes del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con tomas referentes a la importancia del cuidado de la fauna silvestre (reptiles, aves y mamíferos), técnicas de ahuyentamiento, captura y legislaciones respectivas.

b) Realizar la actividad de ahuyentamiento para los grupos faunísticos presentes en el área del proyecto, de manera previa y durante las actividades de remoción de la vegetación y despalme. Se pondrá especial atención a las especies de lento desplazamiento y las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS

Oficio: SGPA/DGGFS/712/2118/21

c) Llevar a cabo el registro de los individuos por especie capturados y reubicados. Dicho registro deberá mencionar el número y características de los individuos por especie capturados, por grupo faunístico, así como la evidencia fotográfica de las acciones realizadas y de los organismos.

d) Cumplir con lo que se establece en los Términos V, IX y XI referentes a las labores de ahuyentamiento y rescate de la fauna y a la prohibición de captura, cacería, comercialización y tráfico de especies de fauna silvestre.

e) Realizar los reportes semestrales correspondientes al cumplimiento del programa, los cuales deberán ser presentados ante esta Dirección General, como se establece en el Término XVII de esta autorización.

Con base en los muestreos de los grupos faunísticos registrados en el área de CUST y de la CHF, se determinó que las acciones de rescate, reubicación y ahuyentamiento se llevarán a cabo para la totalidad de los individuos de la fauna presentes al momento de llevar a cabo el proyecto en comento, sobre todo de las especies que se encuentren listadas en la NOM-059-SFMARNAT-2010 y de las especies que a continuación se señalan:

### Mastofauna

Para la mastofauna se registraron un total de 12 especies, las siguientes especies dentro del área de la CHF y CUSTF:

Mastofauna	CHF	CUSTF
Nombre científico	Ind/ha	Ind/ha
<i>Bassariscus astutus</i>	1	1
<i>Canis latrans</i>	9	8
<i>Dasyus novemcinctus</i>	2	2
<i>Didelphis virginiana</i>	2	2
<i>Mustela frenata</i>	1	0
<i>Neotoma mexicana</i>	3	3
<i>Otospermophilus variegatus</i>	2	0
<i>Peromyscus maniculatus</i>	4	2
<i>Procyon lotor</i>	1	1
<i>Sciurus aureogaster</i>	11	9
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	8	4
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>32</b>



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS

Oficio: SGPA/DGGFS/712/2118/21

Ninguna de las especies registradas se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se deberá de llevar a cabo el ahuyentamiento, rescate y reubicación de las totalidad de individuos de la fauna silvestre correspondiente a la mastofauna.

## Ornitofauna

El análisis dentro del área de la CHF y el área solicitada para CUSTF, se registraron 40 especies, las cuales se muestran a continuación:

Ornitofauna	CHF	CUSTF	Ornitofauna	CHF	CUSTF
Nombre científico	Ind/ha	Ind/ha	Nombre científico	Ind/ha	Ind/ha
<i>Acronautus saxatalis</i>	10	20	<i>Myadestes occidentalis</i>	10	10
<i>Aimophila ruficeps</i>	10	0	<i>Oriturus superciliosus</i>	50	50
<i>Aphelocorna ultramarina</i>	30	20	<i>Passer domesticus</i>	40	10
<i>Buteo jamaicensis</i>	70	60	<i>Passerina caerulea</i>	40	0
<i>Cardellina pusilla</i>	10	10	<i>Pipilo maculatus</i>	140	150
<i>Cathartes aura</i>	50	20	<i>Piranga flava</i>	20	20
<i>Catharus occidentalis</i>	50	10	<i>Polioptila caerulea</i>	100	0
<i>Colinus virginianus</i>	60	30	<i>Ptiliogonys cinereus</i>	30	30
<i>Columba livia</i>	30	20	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	50	20
<i>Columbina inca</i>	50	30	<i>Quiscalus mexicanus</i>	10	10
<i>Empidonax occidentalis</i>	20	20	<i>Sayornis phoebe</i>	10	0
<i>Eremophila alpestris</i>	20	0	<i>Setophaga coronata</i>	40	40
<i>Eugenes fulgens</i>	40	50	<i>Spinus psaltria</i>	110	60
<i>Falco sparverius</i>	30	20	<i>Sporophila torqueola</i>	20	40
<i>Geococcyx californianus</i>	50	30	<i>Troglodytes aedon</i>	10	10
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	50	30	<i>Tyto alba</i>	10	10
<i>Hirundo rustica</i>	30	30	<i>Virco solitarius</i>	20	20
<i>Icthyophaga leucotis</i>	70	50	<i>Zenaida asiatica</i>	20	20
<i>Icterus parisorum</i>	10	0	<i>Zenaida macroura</i>	10	0
<i>Melospiza fusca</i>	30	30	<b>Total</b>	<b>1,470</b>	<b>990</b>
<i>Molothrus aeneus</i>	100	10			

De las especies registradas *Myadestes occidentalis*, se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de Protegida No endémica, por lo que se deberá tener especial cuidado



## Herpetofauna

Se registraron un total de 13 especies, de las cuales, los géneros *Crotalus* y *Sceloporus* son los más sobresalientes, como se observa a continuación:

Herpetofauna	CHF	CUSTF
Nombre científico	Ind/ha	Ind/ha
<i>Conopsis lineata</i>	10	10
<i>Crotalus molossus</i>	20	10
<i>Crotalus ravus</i>	20	10
<i>Crotalus scutulatus</i>	10	0
<i>Phrynosoma orbicularo</i>	110	80
<i>Sceloporus aeneus</i>	70	40
<i>Sceloporus grammicus</i>	14	110
<i>Sceloporus jalapae</i>	20	20
<i>Sceloporus mucronatus</i>	20	10
<i>Sceloporus spinosus</i>	10	10
<i>Sceloporus variabilis</i>	70	70
<i>Storeria storerioides</i>	10	0
<i>Thamnophis eques</i>	10	10
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>380</b>

Todos los individuos pertenecientes a reptiles deberán ser rescatados, aunque, específicamente para el caso del género las especies *Crotalus atrox*, *Crotalus ravus*, *Crotalus scutulatus*, *Phrynosoma orbicularo*, *Sceloporus grammicus*, *Thamnophis eques*, se deberá tener especial cuidado en su rescato y reubicación, toda vez que esla se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como se muestra a continuación:

### Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Debido a que las siguientes especies se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se deberá tener especial cuidado en su rescate y reubicación, mediante los cuales el tiempo de retención de los ejemplares deberá ser el mínimo posible, a fin de que no sufran daño alguno durante su manejo.

Grupo faunístico	Familia	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT
Herpetofauna	Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	Pr
Herpetofauna	Viperidae	<i>Crotalus ravus</i>	A
Herpetofauna	Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i>	Pr



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS

Oficio: SGPA/DGGFS/712/2118/21

Herpetofauna	<i>Phrynosomatidae</i>	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Λ
Herpetofauna	<i>Phrynosomatidae</i>	<i>Sceloporus grammicus</i>	Pr
Herpetofauna	<i>Colubridae</i>	<i>Thamnophis eques</i>	Λ
Avifauna	<i>Turdidae</i>	<i>Myadestes occidentalis</i>	Pr

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES

##### a. Capacitación de personal.

- Se realizará por personal preparado en la materia y se abordarán los siguientes temas:
- Importancia de la fauna presente en el área solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- Características generales del hábitat de las especies de fauna sujetas a rescate, reubicación y ahuyentamiento.
- Especies clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 localizadas en área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

##### b. Actividades de identificación previa

- Una vez delimitados el polígono solicitado para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se realizarán recorridos antes de iniciar con el ahuyentamiento y con las actividades de desmonte y despalme, con la finalidad de identificar áreas donde se deben concentrar las actividades de búsqueda y captura en función de las especies potencialmente presentes en el área; así como las zonas de vegetación que pudieran albergar mayor concentración de especies de fauna, con el objetivo de identificar nidos y madrigueras activas.

##### c. Conocimiento de especies presentes.

- El listado de fauna que se localiza en el polígono solicitado para el cambio de uso de suelo, así como el área de la microcuenca constituirá la base para la identificación de las especies, incluidas las especies en categoría de riesgo.

##### d. Ejecución del programa de rescate de fauna

- El programa de rescate se centrará en todos los individuos de los grupos faunísticos que se registran en el área sujeta a CUSTF durante el proyecto y específicamente en las especies de lento desplazamiento y las que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Como medida general para toda la fauna, para la captura y manipulación se utilizará material limpio y esterilizado, para evitar cualquier contagio.
- El inicio de las actividades de rescate se debe iniciar entre 60, 30 y de 5 a 10 minutos con anticipación al inicio de las actividades de remoción de la vegetación forestal o el



despalme, se considera necesario este corto periodo para evitar la recolonización del área despoblada, por otros animales.

#### e. Metodología general de captura

- La búsqueda será dirigida a los polígonos que serán sujetos al CUSTF, realizando recorridos a pie y se realizarán al menos en tres ocasiones con el fin de maximizar la captura.
- Cada individuo capturado será registrado en la bitácora correspondiente, la cual se registrará la siguiente información: nombre común y científico de la especie, número de rescate, fecha, localidad, coordenadas de rescate y reubicación, números de individuo por especie, método de captura y tipo de hábitat. Asimismo, los individuos capturados deberán de ser liberados en el menor tiempo posible, para que no sufran o mueran por estrés, de ser posible durante el día de su captura o a más tardar a la mañana del día siguiente.
- La reubicación de los individuos se realizará en áreas con las mismas características al hábitat de origen, para que la adaptación de los individuos sea lo más rápida posible. Cada sitio de reubicación será georreferenciado y sus coordenadas se informarán en la bitácora.
- Se ahuyentará a las especies de fauna en el área de CUSTF con ayuda de técnicas de dispersión como ruido y removiendo la vegetación existente, con sus debidas precauciones por los individuos de lento desplazamiento (serpientes y víboras) o aquellos que aún no se hayan retirado de la zona después del desalojo. El desmonte se realizará de manera gradual y avanzando en una dirección que permita el desplazamiento de la fauna.

#### f. Responsabilidades del personal encargado del ahuyentamiento, rescate y reubicación

- Queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta, cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre.
- Asegurarse de que el personal encargado del trabajo de rescate sea competente para la identificación y manejo de las especies de fauna silvestre.
- Capacitar al personal para la utilización de los diferentes métodos y equipos de captura, manejo y traslado de la fauna.
- Las personas encargadas de capturar a las serpientes (en caso de encontrar alguna), deberán estar capacitadas y tener práctica para desarrollar dicha tarea, además de conocer bien los procedimientos de primeros auxilios en caso de mordedura.
- Ningún miembro de la brigada de rescate desarrollará labores en solitario, además el equipo contará con radios enlazados con el personal de apoyo para una comunicación rápida.



## V. METODOLOGIA DE CAPTURA POR GRUPO FAUNISTICO

### Reptiles

Los reptiles son organismos ectotérmicos, esto quiere decir que dependen de fuentes externas para la obtención de calor. Regularmente en las mañanas los reptiles se encuentran asoleándose para elevar su temperatura corporal y ser activos hasta en la tarde o noche, por ello el rescate de individuos debe realizarse en las mañanas, cuando estos organismos aún se encuentran con poca movilidad. Al momento de su búsqueda, estos serán fácilmente ubicados en sitios potenciales de refugio, bajo rocas, troncos y otros objetos donde se puedan esconder, así como debajo de la corteza (especies arbóreas). Mientras el rescatista realiza esta tarea volteará los troncos y rocas hacia él, para que sirvan como barrera entre éste y el reptil.

Ya que este grupo contiene organismos venenosos, se tomarán provisiones para evitar mordidas de las especies que habitan en el área del estudio. Teniendo el equipo necesario como guantes de cuero, ganchos herpetológicos y equipo de primeros auxilios.

Se rescatarán a todos los individuos presentes en la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo, por lo que se llevará a cabo la búsqueda minuciosa de ejemplares, realizando barridos en las áreas de afectación de la obra, de esa forma al localizarlos serán capturados con la herramienta y técnica que mejor se ajuste a la especie. Para el manejo de serpientes y culebras, se utilizarán pinzas y ganchos herpetológicos, para su traslado se usarán sacos suficientemente grandes para permitir un mejor acomodo, estas deben quedar cómodamente enrolladas, teniendo cuidado al momento de trasladarla de no acercarla al cuerpo, para evitar una mordedura.

En el caso de los reptiles pequeños, generalmente es posible capturarlos manualmente, los de talla mediana y grande pueden capturarse con gancho herpetológico, inmovilizando inicialmente la cabeza y sujetándola luego con la mano y el resto del cuerpo con la otra mano.

Una vez capturado, el individuo debe ser colocado en un contenedor ideal para su comportamiento. Especies agresivas como las serpientes, se utilizarán contenedores de acrílico, con sustrato húmedo. Se tendrá especial cuidado, de mantenerlos en una zona con sombra y humedecidos continuamente, para evitar su deshidratación, tampoco dejarlos dentro de agua, para evitar una disminución excesiva de la temperatura.

Realizadas las labores de captura, los individuos serán registrados en las hojas de campo antes mencionadas. Cada ejemplar será fotografiado o identificado a nivel de especie y los lugares en donde se realice la captura, se registrarán las características del hábitat y aspectos tales como cobertura vegetal, pendiente y exposición. Los individuos capturados serán mantenidos en bolsas de manta y luego en cajas plásticas con ventilación para ser liberados lo antes posible, con el objetivo de evitar daños o decesos por estrés.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS

Oficio: SGPA/DGGFS/712/2118/21

Por último, los individuos se reubicarán fuera del polígono solicitado para el cambio de uso del suelo, lejos de zonas habitadas y de carreteras o caminos para evitar contacto con la gente y se registrarán las coordenadas de los sitios de reubicación. La liberación se llevará a cabo en un hábitat que tenga características similares al sitio de captura en cuanto al tipo de vegetación, porcentaje de cobertura de la vegetación y condiciones físicas presentes, las cuales deberán ser similares al área de captura. Esta actividad se debe realizar al menos 3 horas previas a la puesta del sol, dando tiempo a los individuos a ocultarse antes de que disminuya la temperatura.

## Mamíferos

Se llevarán a cabo barridos a pie en la zona de afectación del proyecto, para la búsqueda y captura de ejemplares de mamíferos pequeños, mediante trampas tipo Sherman cebadas con avena y mantequilla de maní, las trampas serán revisadas diariamente, a primera hora del día siguiente. Cada ejemplar será fotografiado e identificado a nivel de especie. Asimismo, los lugares en donde se realice la captura se registrarán las características del hábitat indicando aspectos tales como el tipo y cobertura de la vegetación y físicos como topografía, pendiente, pedregosidad, etc.

Para los mamíferos de mayor talla tales como *Canis latrans* y *Lepus californicus* entre otros, se llevará a cabo primero el ahuyentamiento con ruido, mientras que a los mamíferos pequeños como roedores y ardillas, que no huyan con el ruido generado, se realizará su captura con trampas Tomahawk previamente cebadas, la colocación de las trampas será en horas en que las actividades de los organismos disminuya o se encuentren en las madrigueras, por otra parte su revisión será en el transcurso del día y parte de la noche, estas acciones se llevarán a cabo para todos los roedores.

Los individuos capturados en las trampas tipo Sherman o Tomahawk, serán retirados con cuidado. Una opción inicial, si el organismo se ve en perfectas condiciones y la evaluación lo permite, se llevará directamente al sitio de reubicación, y no se realizará ningún tipo de manipulación, pero en el caso de que se sospeche de algún daño y sea necesario manipularlo, este será sacado por medio del sujetador, pasando una de las extremidades delanteras y la cabeza. Posteriormente, afuera será sujetado de la cola y cabeza con guantes para su revisión y manipulación. Posteriormente será depositado en una jaula transportadora y llevado a su sitio de reubicación. Si la condición y tamaño del animal lo permiten, serán manipulados directamente con los guantes especiales.

## Aves

Se procederá al ahuyentamiento por medio de ruido principalmente y en el caso de que se registren nidos, estos deberán de ser marcados para comprobar si existen huevos o polluelos en los mismos, de ser el caso, se deberán respetar y evitar perturbar a los polluelos o a los padres, para que cuando tengan edad suficiente para desplazarse, lo hagan por sí mismos. En el caso de que sea estrictamente necesario la remoción de los nidos, se deberá



Oficio: SGPA/DCCFS/712/2118/21

de efectuar de manera que se cause el menor daño posible y procurando no dejar rastros de olor, utilizando guantes. La reubicación deberá de ser en zonas aledañas para que de ser posible, los padres localicen el nido y prosigan con la crianza de los polluelos.

## Ahuyentamiento

Se realizarán recorridos a través de transectos dentro del área por afectar, con el objetivo de generar ruido y hacer persecución terrestre, con lo cual la fauna presente se desplazará hacia áreas aledañas, dicha actividad estará dirigida principalmente al grupo de las aves y mamíferos de tamaño mediano, así como algunos reptiles. Las actividades se realizarán antes del inicio del desmonte y despalme, mediante recorridos a través de transectos.

El ahuyentamiento se realizará en un horario diurno, iniciando a las 7:00 am. Los recorridos se llevarán a cabo con generación de ruido, con ayuda de trompetas, grabaciones, matracas, altavoces, etc.

Las aves al ser organismos de rápido desplazamiento no requieren ser capturadas para realizar la reubicación de los organismos, basta con realizar el ahuyentamiento para que éstas se desplacen a otras áreas en donde se encuentren fuera de peligro.

En caso de encontrar nidos con huevos se tomarán las siguientes medidas:

- Se revisarán los nidos desde una distancia prudente para no perturbar los organismos, el instrumento más adecuado para realizar esta actividad es con binoculares de largo alcance. Se aplicará el criterio del especialista para decidir el tiempo necesario de cada revisión, debido a que entre las diferentes especies existen diversos periodos de incubación.
- Los nidos se revisarán más frecuentemente (cada 3 días), cuando se espere una transición (comienzo de la incubación, salida del cascarón, vuelo y abandono) y se evitará crear senderos cuando se revisen los nidos, por lo que, deberá llegar al nido por una ruta y salir por otra distinta. Esto hace más difícil que los depredadores determinen la ubicación exacta del nido.
- Se tomarán las coordenadas de ubicación del nido, y se anotarán en hojas de registros de nidos, en la cual se detallará con precisión la ubicación física en el árbol, número de nidos por especie encontrados y huevos o polluelos contenidos del nido.
- En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo.



## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La correcta selección de los sitios de reubicación de la fauna silvestre es fundamental para asegurar la supervivencia de las especies rescatadas, la selección y ubicación de éstos se realizará con los siguientes criterios.

- Que no sea un área que haya sido deforestada en periodo inmediato.
- Mismo tipo de vegetación del sitio del proyecto.
- No estar en un área que pueda ser afectada por actividades del proyecto.
- No estar a menos de 1 km a la redonda de un asentamiento humano, camino o carretera.
- Considerar la capacidad de carga del sitio, es decir el tamaño máximo de población que el área de reubicación que pueda soportar indefinidamente en un periodo determinado, teniendo en cuenta el alimento, agua, hábitat y otros elementos necesarios disponibles en ese ambiente.

La fauna será liberada en sitios con condiciones similares a los lugares de procedencia, relativamente cerca de donde fueron capturados, pero suficientemente alejados de la zona del proyecto para prevenir su recolonización.

Así mismo, se reportará en los informes semestrales, las zonas de reubicación de la fauna indicando las coordenadas exactas de reubicación de cada organismo rescatado.

Tanto los mamíferos, reptiles y anfibios capturados serán relocalizados en áreas cercanas al proyecto, pero fuera del radio de acción de las actividades directas e indirectas del proyecto.

Es importante destacar que los mamíferos, reptiles y anfibios capturados serán relocalizados en más de un sitio, para no sobre poblar artificialmente el sitio de liberación.

Deberá mencionar los sitios de reubicación de la fauna (por grupo faunístico) mediante coordenadas UTM WGS84 de todos los organismos rescatados y reubicados, en los informes semestrales a los que se hace mención en el resolutivo correspondiente y en este programa de rescate y reubicación de la fauna afectada por el proyecto en comento.

### Sitios propuestos para la reubicación de la fauna afectada con el proyecto.

ÁREA	SUPERFICIE	VÉRTICE	X	Y
1	3.4251	1	657386.02	2088415.64
1	3.4251	2	657235.21	2088407.70
1	3.4251	3	657072.49	2088443.42
1	3.4251	4	656965.33	2088534.70
1	3.4251	5	657032.80	2088590.26
1	3.4251	6	657128.05	2088522.80



# MEDIO AMBIENTE

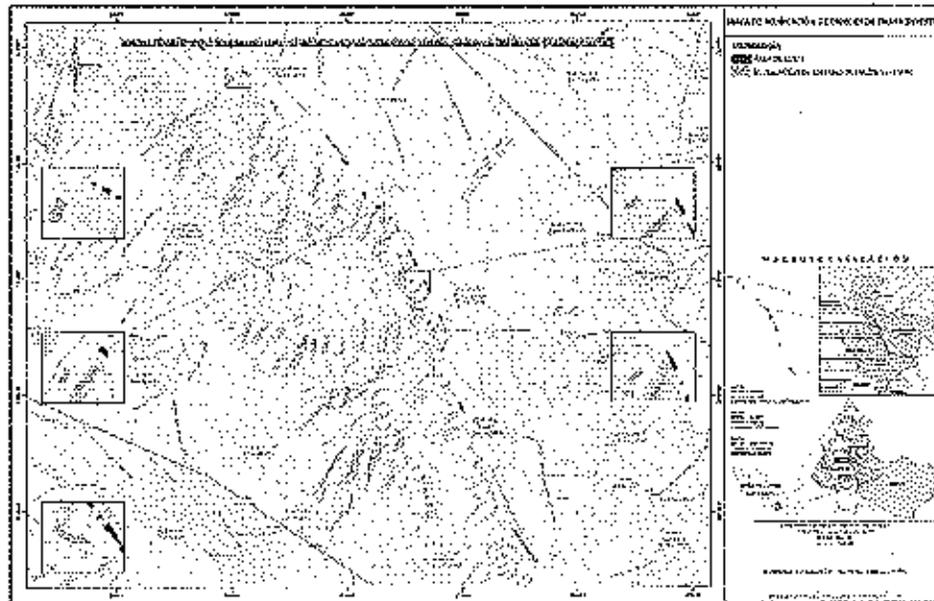
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS

Oficio: SGPA/DGGFS/712/2118/21

ÁREA	SUPERFICIE	VÉRTICE	X	Y
1	3.4251	7	657306.65	2088495.01
2	0.9913	1	653647.00	2098181.22
2	0.9913	2	653507.10	2098053.55
2	0.9913	3	653471.91	2098091.48
2	0.9913	4	653610.22	2098219.63
3	1.1961	1	652837.49	2099947.85
3	1.1961	2	652691.98	2099826.00
3	1.1961	3	652646.82	2099872.87
3	1.1961	4	652793.47	2099991.38
4	1.3583	1	650911.98	2102846.03
4	1.3583	2	650820.70	2102679.35
4	1.3583	3	650756.35	2102714.02
4	1.3583	4	650847.63	2102876.73
5	4.2386	1	644832.84	2108505.49
5	4.2386	2	644959.37	2108786.02
5	4.2386	3	645087.58	2108731.37
5	4.2386	4	644958.81	2108452.74



Mapa de ubicación de los sitios de reubicación de la fauna afectada con el desarrollo del proyecto.



## Pasos de fauna

Asimismo, para mitigar la afectación a la fauna que pudiera haber con el desarrollo del proyecto, se construirán 15 pasos de fauna, cuyas características y ubicación se presentan a continuación:

Pasos de fauna	Tipo de Estructura	Cantidad de obras	Características	X	Y
1	Tubo concreto	1	TC 1.50 m	645582.38	2108887.16
2	Tubo concreto	1	TC 1.50 m	646714.34	2107622.51
3	Tubo concreto	1	TC 1.50 m	646883.96	2107383.1
4	Tubo concreto	1	TC 1.05 m	654161.5	2098031.29
5	Tubo concreto	2	2TC 1.20 m	654240	2097830.74
6	Tubo concreto	1	L 2.00 X 1.00 m	654863.27	2094650.31
7	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	657247.86	2089161.27
8	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	657347.85	2088985.47
9	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	657406.29	2088891.79
10	Cajón	1	L 1.50 X 1.00 m	657510.89	2088753.11
11	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	657622.93	2088594.56
12	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	657803.85	2088345.33
13	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	657928.83	2088175.52
14	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	658067.76	2087994.26
15	Tubo concreto	1	L 1.50 X 1.00 m	658171.85	2087845.67

## VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa de rescate, reubicación y ahuyentamiento de la fauna silvestre se realizará de manera previa y durante las actividades de cambio de uso del suelo, realizando las actividades de forma paulatina de acuerdo a como avance el proyecto.

La etapa de aplicación del programa de actividades iniciará mínimo una semana antes de iniciar labores de desmonte. Previo deberán ubicarse en campo las madrigueras y nidos.

El cronograma de actividades abarcará en el año solicitado para el CUSTF, la instrumentación de las tareas de rescate, reubicación y ahuyentamiento señaladas este programa a realizar durante los meses de ejecución del proyecto conforme a lo siguiente:



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS

Oficio: SGPA/DGCFS/712/2118/21

Actividades	Año 1° y 2°											
	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación del personal												
Recorridos previos y reconocimiento del terreno												
Acciones de rescate de fauna silvestre												
Detección de madrigueras y nidos												
Ahuyentamiento												
Captura y reubicación Etapa del 1er año al 4°												
Monitoreo												
Informes de actividades												

## VIII. MONITOREO DE PROGRAMAS

Una vez rescatados y reubicados los individuos de la fauna silvestre con los que sea posible, se realizará un monitoreo de poblaciones de forma semestral durante los cinco primeros años del proyecto, específicamente de los reptiles del género *Crotalus* e individuos del género *Sceloporus* que pudieran encontrarse en el área del proyecto.

El monitoreo de las poblaciones permite generar el conocimiento sobre las tendencias de las especies a lo largo de un espacio o tiempo determinado, para tal fin se sugiere utilizar la técnica de fijar transectos o recorridos (rastros o signos de la presencia de fauna) y/o el uso de trampas cámara para estimar los índices de abundancia de las especies de los grupos faunísticos.

El monitoreo para aves, mamíferos y reptiles, consistirá en la búsqueda de evidencias (huellas, excretas e individuos observados de forma directa o indirecta), esto permitirá evaluación de los individuos en los sitios de reubicación, de dicha actividad se presentará evidencia fotográfica.

## IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna nativa, se elaborarán informes semestrales, o hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reubicados.

La información que al menos considerarán dichos informes será la que a continuación se presenta:

- a. Fecha de informe y periodo comprendido.
- b. Nombre del responsable del reporte.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y  
DE SUELOS**

Oficio: SCPA/DGGFS/712/2118/21

- c. Nombre del responsable del programa.
- d. Actividades programadas y porcentaje de ejecución a la fecha del reporte.
- e. Actividades no programadas, justificación y análisis de resultados obtenidos.
- f. Desviaciones detectadas, planes de corrección.
- g. Listado de individuos rescatados y su densidad por grupo faunístico y por especie.
- h. Porcentaje de supervivencia por especie.
- i. Estado sanitario por especie.
- j. Avance respecto a las metas establecidas.
- k. Resultados de los monitoreos efectuados.
- l. Evidencia fotográfica de las actividades y resultados del programa.

Los informes serán entregados en formato impreso y electrónico en la ventanilla de Contacto Ciudadano en la Dirección de Gestión Forestal y de Suelos con copia para la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Puebla.

Los informes del programa se reportarán cada seis meses de establecido el programa, conforme a lo dispuesto en el Término XVII de la autorización para demostrar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. El reporte final incluirá una estadística de los resultados semestrales, la interpretación y un análisis comparativo del estado inicial del programa y del resultado final, estableciendo de forma clara los valores en extensión, densidad y calidad de los individuos reubicados. Asimismo, la PROFEPA en el estado de Puebla, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar el cumplimiento del programa de rescate, reubicación y ahuyentamiento de fauna silvestre.

**ATENTAMENTE**  
**DIRECTORA DE SALUD FORESTAL Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS**

**BIÓL. NORMA PATRICIA MIRANDA GONZÁLEZ**

Con lo dispuesto en los artículos 19, fracción XXIII y 84 párrafo segundo del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y mediante oficio Núm. 097/3/2021, en suplencia temporal por ausencia definitiva del titular de la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos, previa designación, firma la Biól. Norma Patricia Miranda González, Directora de Salud Forestal y Conservación de Recursos Genéticos.

GRD/HRM/RIHM/21E

