

**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.**- Domicilio, correo y teléfono del titular de la autorización, nombres de los propietarios o poseedores de los predios por afectar y datos del INE.

**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.

**Firma del titular.**- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

**Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.**- Resolución 95/2018/SIPOT en la sesión celebrada el 2 de octubre de 2018.

Ciudad de México, a 13 de julio de 2018

**WILLIAM DAVID KNIGHT BONIFACIO  
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO SCT TAMAULIPAS DE LA  
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 12,735 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 12,735 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas, y

**RESULTANDO**

- i. Que mediante Formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 20 de diciembre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 25 de enero de 2018, William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 12,735 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
  1. Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en dos discos compactos.
  2. Copia certificada del oficio N° 1.-134 de fecha 16 de junio de 2017, mediante el cual el Lic. Gerardo Ruiz Esparza, en su carácter de Secretario de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, nombra al C. Ing. William David Knight Bonifacio como Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
  3. Copia simple de la credencial de elector del C. William David Knight Bonifacio, emitida por el Instituto Federal Electoral.
  4. Original del comprobante del pago de derechos por la cantidad de \$3,361.00 (tres mil trescientos sesenta y un pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 25 de enero de 2018.
  5. Original del acta de asamblea de fecha 24 de septiembre de 2017, en el cual el ejido "La Perdida" otorga a favor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el derecho para llevar a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre una superficie de 31,000 metros cuadrados de las tierras de uso común, con ubicación en el municipio de Miquihuana en el



estado de Tamaulipas, para la construcción del proyecto que nos ocupa.

6. Original del contrato de cesión de derechos a título gratuito de fecha 25 de septiembre de 2017, que celebra el ejido "La Perdida", representado por los CC. Francisco Rangel Pérez, Juan Meléndez Cruz y Eulalio Soto Puente, en su carácter de presidente, secretario y tesorero, respectivamente, como parte cedente y, por otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el Ing. William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas, como cesionario, sobre una superficie de 31,000 metros cuadrados, con ubicación en el municipio de Miquihuana en el estado de Tamaulipas, para la construcción del proyecto que nos ocupa.

7. Original del acta de asamblea de fecha 23 de septiembre de 2017, en el cual el ejido "Joya de Herrera" otorga a favor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el derecho para llevar a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre una superficie de 98,000 metros cuadrados de las tierras de uso común, con ubicación en el municipio de Bustamante en el estado de Tamaulipas, para la construcción del proyecto que nos ocupa.

8. Original del contrato de cesión de derechos a título gratuito de fecha 25 de septiembre de 2017, que celebra el ejido "Joya de Herrera", representado por los CC. Nicacio González Hernández, Ramón Maldonado Carrizal y José González Pérez, en su carácter de presidente, secretario y tesorero, respectivamente, como parte cedente y, por otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el Ing. William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas, como cesionario, sobre una superficie de 98,000 metros cuadrados, con ubicación en el municipio de Bustamante en el estado de Tamaulipas, para la construcción del proyecto que nos ocupa.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0299/18 de fecha 01 de febrero de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas, 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:**

*Toda vez que el nombre del proyecto indicado en el Formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales no corresponde con el presentado a lo largo del estudio técnico justificativo, deberá aclarar el nombre real del proyecto y, de ser el caso, presentar el Formato FF-SEMARNAT-030, rectificado y debidamente requisitado.*

**Del Estudio Técnico Justificativo:**

*Fracción I. Usos que se pretendan dar al terreno.*

*1. Realizar la descripción detallada del nuevo uso pretendido, donde se plasmen las particularidades del mismo; se sugiere el uso de esquemas, croquis, planos, mapas o fotografías que permitan identificar si habrá modificación del terreno, confinamiento de áreas y sellamiento del suelo.*





*Fracción 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 terrenos forestales, a través de planos georreferenciados.*

*2. Presentar el plano georreferenciado con los polígonos del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en una escala que permita una correcta apreciación de cada polígono.*

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

*Para la flora*

*3. Aclarar cuáles son los tipos de vegetación por afectar en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*4. Toda vez que los sitios de muestreo son cuadrangulares, deberá presentar las coordenadas UTM de los vértices de cada sitio de muestreo. Asimismo, deberá indicar la distribución de los sitios de muestreo para el estrato herbáceo. La superficie total de los sitios de muestreo deberá ubicarse en su totalidad fuera del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*Para la fauna*

*5. Indicar la superficie de cada sitio de muestreo y la superficie total de los sitios de muestreo, esto, por grupo faunístico (avifauna, herpetofauna y mastofauna). Asimismo, deberá presentar las coordenadas UTM de los sitios de muestreo, es preciso indicar que, si se establecieron transectos, deberá presentar las coordenadas UTM inicial y final con el dato de largo y ancho, si los sitios de muestreo son circulares, deberá presentar las coordenadas UTM del punto central con el dato del radio y si son poligonales, deberá presentar las coordenadas UTM de cada uno de sus vértices. Se sugiere que la superficie total de los sitios de muestreo se ubique en su totalidad fuera del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*6. Presentar la base de datos (en excel) de la información recabada por sitio de muestreo en la microcuenca hidrológico forestal, por grupo faunístico (avifauna, herpetofauna y mastofauna), número de individuos por especie (nombre común, nombre científico completo) en cada sitio de muestreo y número de individuos de cada especie por hectárea, esto, con el fin de verificar y cuantificar la información desahogada.*

*Fracción 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.*

*Para la erosión del suelo*

*7. Con el fin de verificar la información presentada en la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), deberá presentar la bibliografía de la carta edafológica utilizada para identificar los tipos de suelo ubicados en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá indicar la metodología o bibliografía utilizada para determinar el factor de erodabilidad (K) de cada tipo de suelo considerado en la*





*ecuación.*

*8. Presentar nuevamente la estimación de la erosión eólica, detallando la metodología utilizada y justificando cada una de las variables, esto, antes y después de la remoción vegetal.*

*9. Aclarar si el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, afectará vegetación forestal en zona federal, de ser el caso, deberá presentar la documentación legal correspondiente.*

*Para la flora*

*10. Toda vez que los sitios de muestreo son rectangulares, deberá presentar las coordenadas UTM de los vértices de cada sitio de muestreo. Asimismo, deberá indicar la distribución de los sitios de muestreo para el estrato herbáceo. La superficie total de los sitios de muestreo deberá ubicarse en su totalidad dentro del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*Para la fauna*

*11. Indicar la superficie de cada sitio de muestreo y la superficie total de los sitios de muestreo, esto, por grupo faunístico (avifauna, herpetofauna y mastofauna). Asimismo, deberá presentar las coordenadas UTM de los sitios de muestreo, es preciso indicar que, si se establecieron transectos, deberá presentar las coordenadas UTM inicial y final con el dato de largo y ancho, si los sitios de muestreo son circulares, deberá presentar las coordenadas UTM del punto central con el dato del radio y si son poligonales, deberá presentar las coordenadas UTM de cada uno de sus vértices. Se sugiere que la superficie total de los sitios de muestreo se ubique en su totalidad dentro del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*12. Presentar la base de datos (en excel) de la información recabada por sitio de muestreo en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por grupo faunístico (avifauna, herpetofauna y mastofauna), números de individuos por especie (nombre común, nombre científico completo) en cada sitio de muestreo, número de individuos de cada especie por hectárea, esto, con el fin de verificar y cuantificar la información desahogada.*

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

*Para el programa de rescate y reubicación de flora silvestre*

*13. Con el fin de conocer los individuos por especie a rescatar, deberá realizar el análisis de los individuos por especie presentados en los sitios muestreados en la microcuenca hidrológico forestal y en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales extrapolados a las 12.735 ha, en los estratos arbóreo, de ser el caso y arbustivo, en cada tipo de vegetación (Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Bosque de pino). Para lo cual, se restará a los individuos por especie presentados en la microcuenca hidrológico forestal, los individuos presentados en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la cantidad de individuos por especie que se rescatará será*

4



*el resultado que saliere negativo.*

*14. Una vez determinada la cantidad de individuos por especie a rescatar en cada tipo de vegetación (Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Bosque de pino), deberá aclarar si la superficie destinada para reubicación de la flora silvestre (8.5 hectáreas), cumple con las características ambientales necesarias para garantizar su supervivencia.*

*15. Asimismo, deberá aclarar si la superficie destinada para la reubicación de la flora silvestre (8.5 hectáreas) puede albergar a todos los individuos por especie de cada tipo de vegetación (Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Bosque de pino) y las 2,550 tinas ciegas, toda vez que en la página 8 de la fracción VIII se indica que en la misma superficie se piensa realizar la construcción de las tinas ciegas.*

*16. En caso de ser necesario, deberá presentar las coordenadas UTM de los vértices de los nuevos sitios de reubicación que cuenten con las características ambientales y espaciales necesarias para garantizar la supervivencia de los individuos por especie de cada tipo de vegetación.*

*17. Presentar las coordenadas UTM de los vértices del lugar o lugares de acopio y reproducción de especies, con el dato de la superficie, toda vez que solamente se indicaron las coordenadas UTM del punto central.*

*18. Indicar la superficie destinada a la reubicación de la flora por tipo de vegetación (Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Bosque de pino) presente en el área sujeta de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá presentar las coordenadas UTM de los sitios de reubicación.*

#### *Medidas de mitigación para la fauna*

*19. Presentar el programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre, detallando los materiales y métodos (técnicas de ahuyentamiento, técnicas de captura y traslado, sitios propuestos para el traslado) utilizados para el rescate y reubicación de cada especie de los grupos faunísticos (avifauna, herpetofauna y mastofauna), haciendo hincapié en las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las de lento desplazamiento.*

*20. Con el fin de garantizar la supervivencia de la fauna en el supuesto de que se haya realizado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá indicar las coordenadas UTM de los pasos de fauna que se propondrán en el área del proyecto, haciendo una descripción detallada de los mismos.*

#### *Medidas de mitigación para la erosión del suelo*

*21. Toda vez que las medidas de mitigación no resultaron congruentes, deberá presentar las medidas de mitigación puntuales, verificables y cuantificables, las cuales deberán demostrar que se recuperará en igual o mayor cantidad el suelo que se perderá por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá indicar las coordenadas UTM de los vértices del sitio donde se llevarán a cabo las medidas de mitigación, con el dato de superficie.*



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

*22. Con base en la información presentada en la fracción IV, deberá realizar la estimación económica de la cantidad de suelo que se perderá, la cantidad de agua que se dejará de captar, la cantidad de bióxido de carbono que se dejará de capturar y la cantidad de oxígeno que se dejará de generar por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

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

*Para flora*

*23. Deberá realizar un análisis amplio de las medidas de mitigación propuestas para los individuos por especie de cada tipo de vegetación, demostrando de manera excepcional que no se comprometerá la biodiversidad por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*Para fauna*

*24. Con base en la fracción VIII, deberá realizar un análisis de las medidas de mitigación propuestas para los individuos por especie de cada grupo faunístico, demostrando de manera excepcional que no se comprometerá la biodiversidad por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*Para la erosión del suelo*

*25. Una vez subsanados los puntos de las fracciones IV y VIII, deberá incluir un análisis comparativo de la erosión (hídrica y eólica) actual que presenta el área sujeta de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la erosión que se presentaría de realizarse el cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Asimismo, deberá indicar cómo con las medidas de mitigación se recuperará en igual o mayor cantidad el suelo que se perderá por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

*Justificación económica*

*26. Una vez que se haya rectificado la estimación económica de los servicios ambientales, deberá realizar nuevamente la comparación de la estimación de los servicios ambientales y los recursos biológicos forestales, comparados con el beneficio económico una vez implementado el proyecto a largo plazo (en un lapso de 15 a 20 años).*

*Fracción 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.*

*27. Presentar copia simple de identificación oficial del Prestador de Servicios Técnicos Forestales.*

*Fracción XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo.*

*28. Estimar el costo de llevar el área sujeta a cambio de uso del suelo a una condición*

6





*similar del ecosistema como hasta ahora se encuentra, bajo el supuesto de que ya se hubiera efectuado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, considerando escenarios de 15 a 20 años como mínimo, contemplando la estructura y funcionalidad del ecosistema.*

- III. Que mediante oficio N° CSCT.6.27.419.-051.-2018 de fecha 28 de febrero de 2018, recibido en esta Dirección General el día 02 de marzo de 2018, William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0299/18 de fecha 01 de febrero de 2018, la cual cumplió con lo requerido, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Original impreso de la información complementaria y su respaldo en un disco compacto.

- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0659/18 de fecha 09 de marzo de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas, 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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

1. *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.*

2. *Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.*

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

4. *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 del suelo en terrenos forestales, así como en el ecosistema de la Microcuenca Hidrológico Forestal, para corroborar su presencia conforme a lo reportado en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar los siguientes sitios:*

*Microcuenca Hidrológico Forestal*

*Matorral desértico micrófilo*

*Sitio 2. V1 X-414249 Y-2601808, V2 X-414258.9 Y-2601811, V3 X-414261.1 Y-2601801, V4 X-414251.2 Y-2601799.*

*Sitio 4. V1 X-413136 Y-2600153, V2 X-413140.4 Y-2600163, V3 X-413130.9 Y-2600167,*





V4 X-413126.7 Y-2600157.

*Matorral desértico rosetófilo*

Sitio 1. V1 X-414871 Y-2602511, V2 X-414881 Y-2602516, V3 X-414888 Y-2602509, V4 X-414878 Y-2602502.

Sitio 8. V1 X-414952 Y-2597088, V2 X-414951.5 Y-2597099, V3 X-414941.2 Y-2597099, V4 X-414941.2 Y-2597088.

*Bosque de pino*

Sitio 13. V1 X-417603.9 Y-2590559, V2 X-417594.4 Y-2590564, V3 X-417600.4 Y-2590573, V4 X-417609.8 Y-2590569.

Sitio 15. V1 X-418909 Y-2591458, V2 X-418900.4 Y-2591452, V3 X-418905.6 Y-2591443, V4 X-418914.4 Y-2591449.

*Área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales*

*Matorral desértico micrófilo*

Sitio 2. V1 X-414294 Y-2601748, V2 X-414295.7 Y-2601747, V3 X-414260.9 Y-2601712, V4 X-414259.3 Y-2601713.

Sitio 7. V1 X-414088 Y-2597580, V2 X-414086 Y-2597579, V3 X-414120 Y-2597541, V4 X-414122 Y-2597543.

*Matorral desértico rosetófilo*

Sitio 9. V1 X-415531.6 Y-2596442, V2 X-415482.1 Y-2596435, V3 X-415482 Y-2596437, V4 X-415531.2 Y-2596444.

Sitio 11. V1 X-415834.9 Y-2594753, V2 X-415841.4 Y-2594803, V3 X-415843.5 Y-2594802, V4 X-415837 Y-2594752.

*Bosque de pino*

Sitio 13. V1 X-417516.4 Y-2590574, V2 X-417514.8 Y-2590575, V3 X-417481.6 Y-2590537, V4 X-417483.3 Y-2590536.

Sitio 17. V1 X-420199.7 Y-2591849, V2 X-420199.1 Y-2591851, V3 X-420150.8 Y-2591841, V4 X-420151.1 Y-2591839.

5. Verificar si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, informar el nombre común y científico de éstas, así como sus tallas y la evidencia fotográfica.

6. Si el proyecto cruza por cauces o cuerpos de agua temporales o permanentes, en su caso, verificar que la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos



*forestales no afecte vegetación forestal en zona federal, así como, indicar la ubicación, el tipo de vegetación y la superficie correspondiente.*

*7. 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.*

*8. Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que será afectada, 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.*

*9. 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.*

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

*11. 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.*

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

*13. Si la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto podría ser afectada por la generación de tierras frágiles con la implementación del proyecto, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.*

*14. 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.*

- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0661/18 de fecha 09 de marzo de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, en su carácter de Director General de Vida Silvestre, opinión técnica y normativa-jurídica en cuanto a la factibilidad para el desarrollo del citado proyecto, en consideración de que éste pretende afectar especies de flora y fauna silvestres clasificadas con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0946/18 de fecha 13 de abril de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, reiteró al Lic. Jesús González Macías, en su carácter de Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, realizar la visita técnica del proyecto **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas.
- vii. Que mediante oficio N° DFT/0161/2018 de fecha 14 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 15 de mayo de 2018, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, remitió 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 **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas y la opinión del Consejo Estatal Forestal, donde se desprende lo siguiente:

#### Del informe de la Visita Técnica

1. El proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con pretendida ubicación en los municipios de Bustamante y Miquihuana, Tamaulipas, con una superficie de 12.735 ha, con vegetación de Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Bosque de pino y, la superficie y ubicación geográfica que se verá afectada es concordante con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

2. Después de haber realizado la visita técnica en el área donde se pretende realizar el proyecto **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, se constató que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se encuentran en el sistema UTM (Datum WGS 84) y corresponden con las presentadas en el estudio técnico justificativo e información complementaria. La superficie solicitada del proyecto del área sujeta a cambio de uso del suelo es de 12.735 ha.

3. Durante la visita técnica no se observó remoción de vegetación en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**.

#### 4. Microcuenca Hidrológico Forestal

Matorral desértico micrófilo

Coordenadas en el sistema UTM (Datum WGS 84) de los sitios 2 y 4

Sitio 2. V1 X-414249 Y-2601808, V2 X-414258.9 Y-2601811, V3 X-414261.1 Y-2601801, V4 X-414251.2 Y-2601799.

Sitio 4. V1 X-413136 Y-2600153, V2 X-413140.4 Y-2600163, V3 X-413130.9 Y-2600167, V4 X-413126.7 Y-2600157.

Sitio central para las herbáceas, sitio 2. X-414254.97 Y-2601805.14. Sitio central para las herbáceas, sitio 4. X-413133.83 Y-2600159.83.

Los datos del número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato, para la obtención de los parámetros de flora silvestre, son los siguientes:

#### Estrato arbustivo

Agave lechuguilla. Sitio de muestreo 2, 10. Sitio de muestreo 4, 74. *Cylindropuntia imbricata*. Sitio de muestreo 2, 2. Sitio de muestreo 4, 2. *Cylindropuntia tunicata*. Sitio de muestreo 2, 3. *Dalea bicolor*. Sitio de muestreo 4, 11. *Dyschoriste linearis*. Sitio de muestreo 4, 1. *Euphorbia antisiphilitica*. Sitio de muestreo 4, 8. *Ferocactus echidne*. Sitio

C



de muestreo 2, 2. Sitio de muestreo 4, 13. *Flourensia cernua*. Sitio de muestreo 2, 8. Sitio de muestreo 4, 3. *Jatropha dioica*. Sitio de muestreo 2, 18. *Koeberlinia spinosa*. Sitio de muestreo 2, 15. Sitio de muestreo 4, 1. *Krameria cytisoides*. Sitio de muestreo 2, 2. Sitio de muestreo 4, 1. *Larrea tridentata*. Sitio de muestreo 2, 21. Sitio de muestreo 4, 30. *Lycium berlandieri*. Sitio de muestreo 4, 2. *Opuntia cantabrigiensis*. Sitio de muestreo 2, 4. Sitio de muestreo 4, 7. *Opuntia stenopetala*. Sitio de muestreo 2, 9. *Parthenium confertum*. Sitio de muestreo 2, 4. Sitio de muestreo 4, 34. *Rhus microphylla*. Sitio de muestreo 4, 2. *Sarcomphalus lloydii*. Sitio de muestreo 4, 3.

Total de individuos en el sitio de muestreo 2, 98. Total de individuos en el sitio de muestreo 4, 192.

#### Estrato herbáceo

*Bouteloua dactyloides*. Sitio de muestreo 2, 7. Sitio de muestreo 4, 8. *Dyssodia pinnata*. Sitio de muestreo 4, 3. *Euphorbia cinerascens*. Sitio de muestreo 2, 15.

Total de individuos en el sitio de muestreo 2, 22. Total de individuos en el sitio de muestreo 4, 11.

#### Matorral desértico rosetófilo

Coordenadas en el sistema UTM (Datum WGS 84) de los sitios 1 y 8

Sitio 1. V1 X-414871 Y-2602511, V2 X-414881 Y-2602516, V3 X-414888 Y-2602509, V4 X-414878 Y-2602502.

Sitio 8. V1 X-414952 Y-2597088, V2 X-414951.5 Y-2597099, V3 X-414941.2 Y-2597099, V4 X-414941.2 Y-2597088.

Sitio central para las herbáceas, sitio 1. X-414879.30 Y-2602509.99. Sitio central para las herbáceas, sitio 8. X-414946.90 Y-2597093.85.

Los datos del número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato, para la obtención de los parámetros de flora silvestre, son los siguientes:

#### Estrato arbustivo

*Agave lechuguilla*. Sitio de muestreo 1, 54. Sitio de muestreo 8, 150. *Bursera fagaroides*. Sitio de muestreo 8, 8. *Condalia mexicana*. Sitio de muestreo 1, 16. *Cylindropuntia imbricata*. Sitio de muestreo 1, 1. *Dalea bicolor*. Sitio de muestreo 1, 5. *Dasylinion miquihuanense*. Sitio de muestreo 8, 4. *Echinocactus platyacanthus*. Sitio de muestreo 8, 1. *Euphorbia antisiphilitica*. Sitio de muestreo 1, 136. Sitio de muestreo 8, 50. *Eysenhardtia polystachya*. Sitio de muestreo 8, 3. *Ferocactus echidne*. Sitio de muestreo 1, 1. *Gochnatia hypoleuca*. Sitio de muestreo 8, 2. *Jatropha dioica*. Sitio de muestreo 8, 78. *Karwinskia mollis*. Sitio de muestreo 8, 2. *Koeberlinia spinosa*. Sitio de muestreo 1, 1. *Krameria grayi*. Sitio de muestreo 1, 5. *Larrea tridentata*. Sitio de muestreo 1, 7. *Lycium berlandieri*. Sitio de muestreo 1, 2. *Mimosa zygophylla*. Sitio de muestreo 8, 25. *Opuntia cantabrigiensis*. Sitio de muestreo 1, 6. Sitio de muestreo 8, 11. *Opuntia stenopetala*. Sitio de muestreo 1, 2. *Parthenium confertum*. Sitio de muestreo 1, 24. *Quercus pringlei*. Sitio de muestreo 8, 2. *Salvia ballotiflora*. Sitio de muestreo 8, 3. *Sarcomphalus lloydii*. Sitio de

*muestreo 1, 1. Sitio de muestreo 8, 2. Senna wislizeni. Sitio de muestreo 8, 3. Yucca carnerosana. Sitio de muestreo 1, 1.*

*Total de individuos en el sitio de muestreo 1, 262. Total de individuos en el sitio de muestreo 8, 344.*

**Estrato herbáceo**

*Aristida purpurea. Sitio de muestreo 8, 5. Astrolepis cochisensis. Sitio de muestreo 8, 10. Astrolepis sinuata. Sitio de muestreo 8, 15. Bouteloua dactyloides. Sitio de muestreo 1, 5. Sitio de muestreo 8, 3. Gochnatia hypoleuca. Sitio de muestreo 1, 1. Polygala hemipterocarpa. Sitio de muestreo 1, 2. Tillandsia recurvata. Sitio de muestreo 1, 1. Townsendia mexicana. Sitio de muestreo 1, 2.*

*Total de individuos en el sitio de muestreo 1, 11. Total de individuos en el sitio de muestreo 8, 33.*

**Bosque de pino**

*Coordenadas en el sistema UTM (Datum WGS 84) de los sitios 13 y 15*

*Sitio 13. V1 X-417603.9 Y-2590559, V2 X-417594.4 Y-2590564, V3 X-417600.4 Y-2590573, V4 X-417609.8 Y-2590569.*

*Sitio 15. V1 X-418909 Y-2591458, V2 X-418900.4 Y-2591452, V3 X-418905.6 Y-2591443, V4 X-418914.4 Y-2591449.*

*Sitio central para las herbáceas, sitio 13. X-417602.70 Y-2590566.63. Sitio central para las herbáceas, sitio 15. X-418906.67 Y-2591452.06.*

*Los datos del número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato, para la obtención de los parámetros de flora silvestre, son los siguientes:*

**Estrato arbóreo**

*Pinus cembroides. Sitio de muestreo 13, 1. Sitio de muestreo 15, 5.*

*Total de individuos en el sitio de muestreo 13, 1. Total de individuos en el sitio de muestreo 15, 5.*

**Estrato arbustivo**

*Agave asperrima. Sitio de muestreo 13, 1. Sitio de muestreo 15, 7. Agave lechuguilla. Sitio de muestreo 15, 3. Agave striata. Sitio de muestreo 13, 4. Sitio de muestreo 15, 11. Agave univittata. Sitio de muestreo 13, 2. Sitio de muestreo 15, 10. Berberis trifolia. Sitio de muestreo 13, 2. Bouvardia ternifolia. Sitio de muestreo 15, 1. Brahea decumbens. Sitio de muestreo 13, 8. Sitio de muestreo 15, 4. Cercis canadensis. Sitio de muestreo 13, 3. Comarostaphylis polifolia. Sitio de muestreo 13, 5. Dodonaea viscosa. Sitio de muestreo 13, 19. Dyschoriste linearis. Sitio de muestreo 13, 4. Echinocactus platyacanthus. Sitio de muestreo 15, 1. Eysenhardtia parvifolia. Sitio de muestreo 13, 19. Eysenhardtia texana. Sitio de muestreo 15, 2. Ferocactus echidne. Sitio de muestreo 13, 1. Hechtia glomerata.*

6





Sitio de muestreo 13, 4. *Ilex discolor*. Sitio de muestreo 13, 1. Sitio de muestreo 15, 4. *Ilex sp.* Sitio de muestreo 13, 1. *Jefea gnaphalioides*. Sitio de muestreo 13, 4. *Juniperus monosperma*. Sitio de muestreo 13, 1. Sitio de muestreo 15, 4. *Karwinskia humboldtiana*. Sitio de muestreo 13, 3. Sitio de muestreo 15, 2. *Karwinskia mollis*. Sitio de muestreo 15, 3. *Mimosa rhodocarpa*. Sitio de muestreo 13, 2. *Mimosa zygophylla*. Sitio de muestreo 15, 29. *Opuntia cantabrigiensis*. Sitio de muestreo 13, 1. *Opuntia stenopetala*. Sitio de muestreo 13, 1. *Pinus cembroides*. Sitio de muestreo 13, 8. Sitio de muestreo 15, 2. *Pinus nelsonii*. Sitio de muestreo 13, 3. Sitio de muestreo 15, 3. *Ptelea trifoliata*. Sitio de muestreo 15, 3. *Quercus pringlei*. Sitio de muestreo 13, 4. Sitio de muestreo 15, 1. *Rhus virens*. Sitio de muestreo 13, 3. Sitio de muestreo 15, 16. *Senegalia wrightii*. Sitio de muestreo 13, 11. *Tecoma stans*. Sitio de muestreo 13, 8. Sitio de muestreo 15, 1. *Tetrachyron grayi*. Sitio de muestreo 13, 5. Sitio de muestreo 15, 19. *Townsendia mexicana*. Sitio de muestreo 13, 9.

Total de individuos en el sitio de muestreo 13, 137. Total de individuos en el sitio de muestreo 15, 126.

#### **Estrato herbáceo**

*Acalypha monostachya*. Sitio de muestreo 15, 11. *Aristida purpurea*. Sitio de muestreo 13, 2. *Aristida schiedeana*. Sitio de muestreo 15, 10. *Astrolepis cochenensis*. Sitio de muestreo 15, 3. *Astrolepis sinuata*. Sitio de muestreo 15, 2. *Bouvardia ternifolia*. Sitio de muestreo 13, 1. Sitio de muestreo 15, 4. *Dyssodia pinnata*. Sitio de muestreo 13, 5. *Erigeron calicicola*. Sitio de muestreo 13, 6. *Salvia microphylla*. Sitio de muestreo 13, 3.

Total de individuos en el sitio de muestreo 13, 17. Total de individuos en el sitio de muestreo 15, 30.

#### **Área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales**

##### **Matorral desértico micrófilo**

Coordenadas en el sistema UTM (Datum WGS 84) de los sitios 2 y 7

Sitio 2. V1 X-414294 Y-2601748, V2 X-414295.7 Y-2601747, V3 X-414260.9 Y-2601712, V4 X-414259.3 Y-2601713.

Sitio 7. V1 X-414088 Y-2597580, V2 X-414086 Y-2597579, V3 X-414120 Y-2597541, V4 X-414122 Y-2597543.

Sitio central para las herbáceas, sitio 2. X-414277.12 Y-2601729.71. Sitio central para las herbáceas, sitio 7. X-414103.46 Y-2597560.91.

Los datos del número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato, para la obtención de los parámetros de flora silvestre, son los siguientes:

##### **Estrato arbustivo**

*Agave lechuguilla*. Sitio de muestreo 2, 7. Sitio de muestreo 7, 62. *Bursera fagaroides*. Sitio de muestreo 7, 7. *Cylindropuntia imbricata*. Sitio de muestreo 2, 15. *Cylindropuntia tunicata*. Sitio de muestreo 2, 7. Sitio de muestreo 7, 1. *Dasyllirion berlandieri*. Sitio de

5





muestreo 7, 1. *Euphorbia antisiphilitica*. Sitio de muestreo 7, 90. *Eysenhardtia parvifolia*. Sitio de muestreo 7, 5. *Eysenhardtia polystachya*. Sitio de muestreo 7, 1. *Flourensia cernua*. Sitio de muestreo 2, 9. *Gymnosperma glutinosum*. Sitio de muestreo 7, 1. *Hechtia glomerata*. Sitio de muestreo 7, 3. *Jatropha dioica*. Sitio de muestreo 7, 53. *Krameria cytisoides*. Sitio de muestreo 2, 6. Sitio de muestreo 7, 1. *Larrea tridentata*. Sitio de muestreo 2, 63. *Lycium berlandieri*. Sitio de muestreo 2, 3. *Mimosa zygophylla*. Sitio de muestreo 7, 26. *Opuntia cantabrigiensis*. Sitio de muestreo 2, 2. Sitio de muestreo 7, 6. *Opuntia stenopetala*. Sitio de muestreo 2, 3. *Prosopis laevigata*. Sitio de muestreo 2, 3. Sitio de muestreo 7, 1. *Sarcophallus lloydii*. Sitio de muestreo 2, 1. *Senna wislizeni*. Sitio de muestreo 7, 11. *Yucca carnerosa*. Sitio de muestreo 2, 5.

Total de individuos en el sitio de muestreo 2, 124. Total de individuos en el sitio de muestreo 7, 269.

#### **Estrato herbáceo**

*Acalypha monostachya*. Sitio de muestreo 7, 1. *Arenaria lycopodioides*. Sitio de muestreo 7, 1. *Astrolepis cochisensis*. Sitio de muestreo 7, 1. *Astrolepis sinuata*. Sitio de muestreo 7, 2. *Bouteloua dactyloides*. Sitio de muestreo 7, 2. *Brickellia subuligera*. Sitio de muestreo 7, 1. *Dyssodia pinnata*. Sitio de muestreo 2, 3. *Erigeron calicicola*. Sitio de muestreo 7, 1. *Erioneuron avenaceum*. Sitio de muestreo 2, 6. *Erioneuron pilosum*. Sitio de muestreo 7, 1. *Loeselia coerulea*. Sitio de muestreo 7, 1. *Selaginella wrightii*. Sitio de muestreo 7, 2.

Total de individuos en el sitio de muestreo 2, 9. Total de individuos en el sitio de muestreo 7, 13.

#### **Matorral desértico rosetófilo**

Coordenadas en el sistema UTM (Datum WGS 84) de los sitios 9 y 11

Sitio 9. V1 X-415531.6 Y-2596442, V2 X-415482.1 Y-2596435, V3 X-415482 Y-2596437, V4 X-415531.2 Y-2596444.

Sitio 11. V1 X-415834.9 Y-2594753, V2 X-415841.4 Y-2594803, V3 X-415843.5 Y-2594802, V4 X-415837 Y-2594752.

Sitio central para las herbáceas, sitio 9. X-415505.13 Y-2596439.24. Sitio central para las herbáceas, sitio 11. X-415839.78 Y-2594779.41.

Los datos del número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato, para la obtención de los parámetros de flora silvestre, son los siguientes:

#### **Estrato arbustivo**

*Agave lechuguilla*. Sitio de muestreo 11, 9. *Agave univittata*. Sitio de muestreo 11, 5. *Asclepias linaria*. Sitio de muestreo 11, 7. *Brahea decumbens*. Sitio de muestreo 11, 1. *Comarostaphylis polifolia*. Sitio de muestreo 11, 2. *Cylindropuntia imbricata*. Sitio de muestreo 9, 5. *Cylindropuntia leptocaulis*. Sitio de muestreo 9, 1. *Cylindropuntia tunicata*. Sitio de muestreo 9, 2. *Dasylium berlandieri*. Sitio de muestreo 11, 5. *Euphorbia antisiphilitica*. Sitio de muestreo 11, 3. *Flourensia cernua*. Sitio de muestreo 9, 29. *Gymnosperma glutinosum*. Sitio de muestreo 9, 9. *Hechtia glomerata*. Sitio de muestreo

6



11, 6. *Krameria cytisoides*. Sitio de muestreo 9, 17. *Larrea tridentata*. Sitio de muestreo 9, 37. *Lycium berlandieri*. Sitio de muestreo 9, 1. *Mimosa zygophylla*. Sitio de muestreo 9, 1. *Opuntia stenopetala*. Sitio de muestreo 9, 2. *Orthosphenia mexicana*. Sitio de muestreo 11, 20. *Phoradendron brachystachyum*. Sitio de muestreo 11, 2. *Pinus cembroides*. Sitio de muestreo 11, 1. *Prosopis laevigata*. Sitio de muestreo 9, 2. *Quercus pringlei*. Sitio de muestreo 9, 1. Sitio de muestreo 11, 7. *Rhus microphylla*. Sitio de muestreo 9, 1. *Rhus pachyrrhachis*. Sitio de muestreo 11, 2. *Sarcomphalus lloydii*. Sitio de muestreo 9, 3. *Senna wislizeni*. Sitio de muestreo 9, 4. *Tetrachyron grayi*. Sitio de muestreo 11, 8.

Total de individuos en el sitio de muestreo 9, 115. Total de individuos en el sitio de muestreo 11, 78.

#### **Estrato herbáceo**

*Aristida purpurea*. Sitio de muestreo 9, 2. Sitio de muestreo 11, 1. *Aristida schiedeana*. Sitio de muestreo 11, 2. *Bouteloua dactyloides*. Sitio de muestreo 9, 15. *Bouteloua uniflora*. Sitio de muestreo 11, 1. *Dyssodia pinnata*. Sitio de muestreo 9, 4. *Euphorbia cinerascens*. Sitio de muestreo 9, 2. *Krameria grayi*. Sitio de muestreo 9, 1. *Verbesina encelioides*. Sitio de muestreo 11, 1.

Total de individuos en el sitio de muestreo 9, 24. Total de individuos en el sitio de muestreo 11, 5.

#### **Bosque de pino**

Coordenadas en el sistema UTM (Datum WGS 84) de los sitios 13 y 17

Sitio 13. V1 X-417516.4 Y-2590574, V2 X-417514.8 Y-2590575, V3 X-417481.6 Y-2590537, V4 X-417483.3 Y-2590536.

Sitio 17. V1 X-420199.7 Y-2591849, V2 X-420199.1 Y-2591851, V3 X-420150.8 Y-2591841, V4 X-420151.1 Y-2591839.

Sitio central para las herbáceas, sitio 13. X-417500.61 Y-2590557.68. Sitio central para las herbáceas, sitio 17. X-420173.54 Y-2591844.72.

Los datos del número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato, para la obtención de los parámetros de flora silvestre, son los siguientes:

#### **Estrato arbóreo**

*Pinus albicaulis*. Sitio de muestreo 17, 1. *Pinus cembroides*. Sitio de muestreo 13, 1. *Pinus nelsonii*. Sitio de muestreo 17, 2.

Total de individuos en el sitio de muestreo 13, 1. Total de individuos en el sitio de muestreo 17, 3.

#### **Estrato arbustivo**

*Agave asperima*. Sitio de muestreo 13, 1. *Agave striata*. Sitio de muestreo 13, 4. *Agave univittata*. Sitio de muestreo 13, 2. Sitio de muestreo 17, 2. *Asclepias linaria*. Sitio de

C







muestreo 17, 1. *Berberis trifolia*. Sitio de muestreo 13, 2. *Brahea decumbens*. Sitio de muestreo 13, 9. Sitio de muestreo 17, 4. *Cercis canadensis*. Sitio de muestreo 13, 3. *Chrysactinia mexicana*. Sitio de muestreo 17, 7. *Comarostaphylis polifolia*. Sitio de muestreo 13, 5. Sitio de muestreo 17, 1. *Dodonaea viscosa*. Sitio de muestreo 13, 19. *Dyschoriste linearis*. Sitio de muestreo 13, 3. *Eysenhardtia parvifolia*. Sitio de muestreo 13, 19. Sitio de muestreo 17, 2. *Ferocactus echidne*. Sitio de muestreo 13, 1. *Gymnosperma glutinosum*. Sitio de muestreo 17, 2. *Hechtia glomerata*. Sitio de muestreo 13, 4. *Ilex discolor*. Sitio de muestreo 13, 1. Sitio de muestreo 17, 5. *Ilex* sp. Sitio de muestreo 13, 1. *Jefea gnaphalioides*. Sitio de muestreo 13, 4. *Juniperus monosperma*. Sitio de muestreo 13, 1. Sitio de muestreo 17, 15. *Karwinskia humboldtiana*. Sitio de muestreo 13, 3. *Karwinskia mollis*. Sitio de muestreo 17, 2. *Krameria cytisoides*. Sitio de muestreo 17, 2. *Mimosa rhodocarpa*. Sitio de muestreo 13, 2. *Opuntia cantabrigiensis*. Sitio de muestreo 13, 1. *Opuntia stenopetala*. Sitio de muestreo 13, 1. *Pinus albicaulis*. Sitio de muestreo 17, 12. *Pinus cembroides*. Sitio de muestreo 13, 8. *Pinus nelsonii*. Sitio de muestreo 13, 3. Sitio de muestreo 17, 5. *Quercus pringlei*. Sitio de muestreo 13, 4. Sitio de muestreo 17, 2. *Rhus pachyrrhachis*. Sitio de muestreo 17, 6. *Rhus virens*. Sitio de muestreo 13, 4. Sitio de muestreo 17, 3. *Senegalia wrightii*. Sitio de muestreo 13, 11. *Senna wislizeni*. Sitio de muestreo 17, 1. *Tecoma stans*. Sitio de muestreo 13, 9. *Tetrachyron grayi*. Sitio de muestreo 13, 5. *Townsendia mexicana*. Sitio de muestreo 13, 9.

Total de individuos en el sitio de muestreo 13, 139. Total de individuos en el sitio de muestreo 17, 72.

#### **Estrato herbáceo**

*Aristida purpurea*. Sitio de muestreo 13, 2. *Aristida schiedeana*. Sitio de muestreo 17, 5. *Bouteloua uniflora*. Sitio de muestreo 17, 4. *Bouvardia ternifolia*. Sitio de muestreo 13, 1. *Dyssodia pinnata*. Sitio de muestreo 13, 5. *Erigeron calicicola*. Sitio de muestreo 13, 5. Sitio de muestreo 17, 2. *Erioneuron avenaceum*. Sitio de muestreo 17, 2. *Euphorbia cinerascens*. Sitio de muestreo 17, 5. *Leucophyllum pruinsum*. Sitio de muestreo 17, 2. *Salvia microphylla*. Sitio de muestreo 13, 3.

Total de individuos en el sitio de muestreo 13, 16. Total de individuos en el sitio de muestreo 17, 20.

5. Durante el recorrido de la visita técnica no se encontraron especies que no hayan sido manifestadas en el estudio técnico justificativo.

6. Durante el recorrido de la visita técnica se encontró que el proyecto cruza por varios cauces de agua temporal y por la realización del proyecto se prevé que no afectará vegetación forestal en zona federal, porque el camino de terracería ya existe desde hace varios años y ya tiene obras para permitir el flujo del agua.

7. Durante el recorrido de la visita técnica a los polígonos de CUSTF, las especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, corresponden con las señaladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

8. La vegetación del proyecto es primaria en buen estado de conservación.

d



## 9. Volumen maderable

### Bosque de pino

*Pinus albicaulis*. Volumen sitio 0.191, volumen por hectárea 19.060, superficie de CUSTF 4.348 ha, volumen de CUSTF 82.873. *Pinus cembroides*. Volumen sitio 0.058, volumen por hectárea 5.808, superficie de CUSTF 4.348 ha, volumen de CUSTF 25.252. *Pinus nelsonii*. Volumen sitio 0.536, volumen por hectárea 53.634, superficie de CUSTF 4.348 ha, volumen de CUSTF 233.206. *Rhus virens*. Volumen sitio 0.017, volumen por hectárea 1.733, superficie de CUSTF 4.348 ha, volumen de CUSTF 7.534. *Senegalia wrightii*. Volumen sitio 0.036, volumen por hectárea 3.557, superficie de CUSTF 4.348 ha, volumen de CUSTF 15.466.

Total del volumen sitio 0.838, volumen por hectárea 83.792 y volumen de CUSTF 364.332.

### Volumen no maderable

#### Matorral desértico micrófilo

*Agave lechuguilla*. Densidad por hectárea 3,720, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 10,234. *Agave striata*. Densidad por hectárea 1,900, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 5,227. *Bursera fagaroides*. Densidad por hectárea 140, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 385. *Castilleja tenuiflora*. Densidad por hectárea 120, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 330. *Cylindropuntia imbricata*. Densidad por hectárea 360, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 990. *Cylindropuntia tunicata*. Densidad por hectárea 500, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 1,376. *Dalea bicolor*. Densidad por hectárea 940, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 2,586. *Dalea capitata*. Densidad por hectárea 20, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 55. *Dasyllirion berlandieri*. Densidad por hectárea 20, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 55. *Echinocactus platyacanthus*. Densidad por hectárea 20, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 55. *Euphorbia antisiphilitica*. Densidad por hectárea 7,360, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 20,247. *Eysenhardtia parvifolia*. Densidad por hectárea 100, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 275. *Eysenhardtia polystachya*. Densidad por hectárea 20, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 55. *Ferocactus echidne*. Densidad por hectárea 540, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 1,486. *Ferocactus pilosus*. Densidad por hectárea 20, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 55. *Flourensia cernua*. Densidad por hectárea 1,460, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 4,016. *Gymnosperma glutinosum*. Densidad por hectárea 800, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 2,201. *Havardia elachistophylla*. Densidad por hectárea 280, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 770. *Hechtia glomerata*. Densidad por hectárea 60, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 165. *Jatropha dioica*. Densidad por hectárea 2,960, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 8,143. *Koeberlinia spinosa*. Densidad por hectárea 140, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 385. *Krameria cytoides*. Densidad por hectárea 220, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 605. *Larrea tridentata*. Densidad por

C







hectárea 3,700, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 10,179. *Lycium berlandieri*. Densidad por hectárea 120, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 330. *Mimosa zygophylla*. Densidad por hectárea 520, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 1,431. *Opuntia cantabrigiensis*. Densidad por hectárea 480, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 1,320. *Opuntia stenopetala*. Densidad por hectárea 100, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 275. *Parthenium confertum*. Densidad por hectárea 360, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 990. *Prosopis laevigata*. Densidad por hectárea 180, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 495. *Rhus microphylla*. Densidad por hectárea 160, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 440. *Sarcomphalus lloydii*. Densidad por hectárea 40, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 110. *Senna wislizeni*. Densidad por hectárea 220, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 605. *Yucca camerosana*. Densidad por hectárea 220, superficie de CUSTF 2.751 ha, número de individuos a remover 605.

Total de densidad por hectárea 27,800, total de número de individuos a remover 76,478.

#### Matorral desértico rosetófilo

*Agave lechuguilla*. Densidad por hectárea 2,983, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 16,814. *Agave univittata*. Densidad por hectárea 100, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 564. *Ageratina saltilensis*. Densidad por hectárea 17, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 94. *Asclepias linaria*. Densidad por hectárea 117, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 658. *Brahea decumbens*. Densidad por hectárea 17, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 94. *Bursera fagaroides*. Densidad por hectárea 83, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 470. *Calia secundiflora*. Densidad por hectárea 17, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 94. *Calliandra eriophylla*. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. *Castilleja tenuiflora*. Densidad por hectárea 550, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 3,100. *Comarostaphylis polifolia*. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. *Cylindropuntia imbricata*. Densidad por hectárea 133, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 751. *Cylindropuntia leptocaulis*. Densidad por hectárea 17, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 94. *Cylindropuntia tunicata*. Densidad por hectárea 83, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 470. *Dalea bicolor*. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. *Dalea capitata*. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. *Dasylinon berlandieri*. Densidad por hectárea 400, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 2,254. *Euphorbia antisiphilitica*. Densidad por hectárea 767, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 4,321. *Eysenhardtia parvifolia*. Densidad por hectárea 17, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 94. *Ferocactus echidne*. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. *Flourensia cernua*. Densidad por hectárea 1,050, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 5,918. *Gochnatia hypoleuca*. Densidad por hectárea 233, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 1,315. *Gymnosperma glutinosum*. Densidad por hectárea 1,050, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 5,918. *Havardia elachistophylla*. Densidad por hectárea 67, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de

C





*individuos a remover 376. Hechtia glomerata. Densidad por hectárea 100, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 564. Jatropha dioica. Densidad por hectárea 1,867, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 10,521. Karwinskia humboldtiana. Densidad por hectárea 100, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 564. Karwinskia mollis. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. Koeberlinia spinosa. Densidad por hectárea 550, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 3,100. Krameria cytoides. Densidad por hectárea 550, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 3,100. Larrea tridentata. Densidad por hectárea 1,900, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 10,708. Leucophyllum pruinosa. Densidad por hectárea 17, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 94.*

*Linum scabrellum. Densidad por hectárea 167, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 939. Lycium berlandieri. Densidad por hectárea 183, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 1,033. Mammillaria candida. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. Mimosa zygophylla. Densidad por hectárea 867, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 4,885. Opuntia cantabrigiensis. Densidad por hectárea 133, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 751. Opuntia stenopetala. Densidad por hectárea 100, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 564. Orthosphenia mexicana. Densidad por hectárea 500, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 2,818. Parthenium confertum. Densidad por hectárea 250, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 1,409. Phoradendron brachystachyum. Densidad por hectárea 33, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 188. Pinus cembroides. Densidad por hectárea 17, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 94. Prosopis laevigata. Densidad por hectárea 117, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 658. Quercus pringlei. Densidad por hectárea 383, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 2,160. Rhus microphylla. Densidad por hectárea 100, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 564. Rhus pachyrrhachis. Densidad por hectárea 83, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 470. Sarcomphalus lloydii. Densidad por hectárea 371, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 1,785. Senna wislizeni. Densidad por hectárea 683, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 3,851. Tetrachyron grayi. Densidad por hectárea 133, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 751. Yucca carnerosana. Densidad por hectárea 67, superficie de CUSTF 5.636 ha, número de individuos a remover 376.*

*Total de densidad por hectárea 17,150, total de número de individuos a remover 96,657.*

10. Los servicios ambientales que fueron evaluados y manifestados en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, corresponden a lo observado en campo.

11. Durante el recorrido de la visita técnica no se observaron daños ocasionados por incendios forestales en el sitio del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

12. Las medidas propuestas como el programa de reforestación en 10.1 ha, con especies nativas de la región, con una densidad de 1,100 y 2,000 individuos/ha en una zona

1





*aledaña al proyecto, con un total de 21,607 plantas e igual número de terrazas individuales (cajoteo) de un metro de diámetro en promedio. El programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal en una superficie de 10.1 ha, el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, son adecuadas para la realización del proyecto.*

*13. La ejecución del proyecto como se ha planteado, no generará tierras frágiles, porque se tiene planteado realizar de manera preventiva el suavizado de los taludes, permitir el crecimiento de vegetación herbácea (pastos principalmente) en dichos taludes o de ser necesario sembrar (revegetar), construcción de 12 presas de piedra o de morillos, muros de contención de piedra o arroyo con piedra en las áreas de escurrimientos temporales y, en el caso de ser necesario obras adicionales, se utilizarán mallas metálicas, concreto lanzado o muros de gaviones en los taludes específicos que lo requieran.*

*14. El desarrollo del proyecto se considera ambientalmente factible con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

#### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

*Para el caso del proyecto que nos ocupa; después de haber sido analizado y discutido se acuerda que no existe objeción por parte de este Comité Técnico para continuar con su trámite de autorización correspondiente, siempre y cuando cumpla con la normatividad establecida y a reserva de que la SEMARNAT lleve a cabo la visita de campo y cuente con el dictamen técnico correspondiente.*

- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1225/18 de fecha 16 de mayo de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso 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 William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 **\$875,901.64 (ochocientos setenta y cinco mil novecientos un pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.8268 hectáreas de Bosque de pino, 9.0783 hectáreas de Matorral desértico micrófilo y 19.726 hectáreas de Matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Tamaulipas.
- IX. Que mediante oficio N° CSCT.6.27.419.134.-2018 de fecha 27 de junio de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 28 de junio de 2018, William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, solicitó una ampliación de plazo para cumplir con el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$875,901.64 (ochocientos setenta y cinco mil novecientos un pesos 64/100 M.N.), del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas.

C





- x. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1633/18 de fecha 29 de junio de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, una ampliación de plazo para realizar el pago al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$875,901.64 (ochocientos setenta y cinco mil novecientos un pesos 64/100 M.N.) del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 al KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas, por quince días hábiles contados a partir de haber concluido el plazo originalmente establecido en el oficio N° SGPA/DGGFS/712/1225/18 de fecha 16 de mayo de 2018, haciéndole la prevención de que habiendo transcurrido el nuevo plazo sin que se hubiere acreditado dicho depósito, el trámite de cambio de uso del suelo en terrenos forestales iniciado en esta instancia, sería negado, de conformidad con el artículo 123 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- xi. Que mediante oficio N° CSCT.6.27.419.136.-2018 de fecha 02 de julio de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 06 de julio de 2018, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$875,901.64 (ochocientos setenta y cinco mil novecientos un pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.8268 hectáreas de Bosque de pino, 9.0783 hectáreas de Matorral desértico micrófilo y 19.726 hectáreas de Matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

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 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 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 promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:
- 1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

#### *Artículo 15...*

*Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano*

6





*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 el Formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 20 de diciembre de 2017, el cual fue signado por William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 12.735 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas. Asimismo, acreditó su personalidad en el presente procedimiento, mediante copia certificada del oficio N° 1.-134, por el cual se nombra a William David Knight Bonifacio como Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como copia simple de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal Electoral.

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 de uso del 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

6



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 William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el ING. MELITÓN HUERTA ÁLVAREZ, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. MEX T-UI Vol. 3 Núm. 31 Año 13.

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

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 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

*I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*

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

*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 del 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 el Formato FF-SEMARNAT-030 y mediante oficio N°CSCT.6.27.419.-051.-2018, de fechas 20 de diciembre de 2017 y 28 de febrero de 2018, 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 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

**ARTÍCULO 117.** *La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso 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 no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,

C





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

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

#### **Flora**

*Para describir las comunidades vegetales que se encuentran en el área de emplazamiento del proyecto, se hicieron recorridos en los polígonos forestales que éste mismo comprende, determinando la calidad, composición, fisionomía, estructura y tipo de flora. Para ello, fue necesario estructurar una metodología que hiciera posible dicho análisis. El muestreo es uno de los métodos más acertados para conocer la estructura de la vegetación, su fisionomía, grado de conservación, las especies características, su importancia y su interrelación con los demás ecosistemas.*

*La clasificación de uso del suelo y vegetación del INEGI, serie V, indicó que los tipos de vegetación presentes en donde se pretende establecer el proyecto que nos ocupa son de Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Bosque de pino, lo cual fue corroborado en los muestreos en campo. Cabe destacar que la vegetación forestal del predio se considera de tipo primaria en buen estado de conservación.*

#### *Matorral desértico micrófilo*

*La distribución de este matorral se extiende a las zonas más secas de México y en áreas en que la precipitación es inferior a 100 mm anuales, la vegetación llega a cubrir sólo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar el 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5 metros. Larrea y Ambrosia constituyen del 90% a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos con especies de Prosopis, Cercidium, Olneya, Condalia, Lycium, Opuntia, Fouquieria, Hymenoclea, Acacia, Chilopsis, etcétera.*

*La comunidad que podría merecer el calificativo de vicariante, con respecto a la anterior, es la que ocupa la mayor parte de la superficie de la zona árida Chihuahuense, ubicada sobre la altiplanicie y que se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Hidalgo, en altitudes que comúnmente no son inferiores a 1,000 metros, se trata de matorral de Larrea tridentata y Flourensia cernua, que también se desarrolla preferentemente sobre llanuras y partes bajas de abanicos aluviales, aunque en condiciones de aridez más acentuada prospera sobre laderas de cerros. En ningún sitio de su área de distribución parece llover menos de 150 mm en promedio anual y en algunas zonas más calurosas el límite superior de la precipitación se aproxima a los 500 milímetros.*

#### *Matorral desértico rosetófilo*





*Matorral dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra generalmente sobre suelos tipo xerosoles de laderas, cerros de origen sedimentario, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados en casi todas las zonas áridas y semiáridas del centro, norte y noroeste del país. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de esas regiones áridas como: lechuguilla (*Agave lechuguilla*), *Agave spp.*, guapilla (*Hechtia spp.*), sotol (*Dasyliion spp.*), candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*), guayule (*Parthenium argentatum*), palma samandoca (*Yucca carnerosana*), es notable la presencia de cactáceas acompañantes.*

#### **Bosque de pino**

*Comunidades vegetales que se localizan en las cadenas montañosas de todo el país, desde Baja California hasta Chiapas y una pequeña población en Quintana Roo. Las áreas de mayor importancia se localizan en la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. Los climas donde se desarrolla son templado y semicálido subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura media anual que varía de los 6 a 28° C y una precipitación anual que oscila entre 350 a 1,200 milímetros. Se localiza desde los 150 metros de altitud hasta los 4,200 metros en el límite altitudinal de la vegetación arbórea. Con una pendiente que va de los 10 a 75%, se les puede encontrar en diferentes exposiciones, pero prefieren las que están orientadas hacia el norte. Los pinares se establecen sobre rocas ígneas, gneis y esquistos, así como lutitas, areniscas y calizas, aunque sobre estas últimas con mucho menos frecuencia. Se localizan sobre suelos cambisol, leptosol, luvisol, phaeozem, regosol, umbrisol, entre otros. Estos bosques están dominados por diferentes especies de pino con alturas promedio de 15 a 30 metros, los pinares tienen un estrato inferior relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes gramíneas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Los árboles de pino poseen hojas perennifolias, con una época de floración y fructificación heterogénea, debido a las diferentes condiciones climáticas que presenta. Las especies más comunes son pino chino (*Pinus leiophylla*), pino (*P. hartwegii*), ocote blanco (*P. montezumae*), pino lacio (*P. pseudostrobus*), pino (*P. rudis*), pino escobeton (*P. devoniana*), *P. michoacana*, pino chino (*P. teocote*), ocote trompillo (*P. oocarpa*), pino ayacahuite (*P. ayacahuite*), pino (*P. pringlei*), *P. duranguensis*, *P. chihuahuana*, *P. engelmannii*, *P. lawsoni*, *P. oaxacana*, dentro de las 46 especies citadas para México.*

#### **Muestreo**

Para la descripción y análisis de la vegetación, se llevaron a cabo muestreos en la microcuenca hidrológico forestal (MHF) y en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF), se establecieron 34 sitios de muestreo, los cuales se dividieron en 17 sitios de muestreo para la microcuenca hidrológico forestal y 17 sitios de muestreo para el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

La superficie de cada sitio de muestreo para los estratos arbóreo y arbustivo fue de 100 m<sup>2</sup>, mientras que la superficie de cada sitio de muestreo para el estrato herbáceo fue de 1 m<sup>2</sup>.

Para el tipo de vegetación de Matorral desértico micrófilo se establecieron 10 sitios de muestreo, los cuales se dividieron en 5 sitios de muestreo tanto para la microcuenca hidrológico forestal como para el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para el tipo de vegetación de Matorral desértico rosetófilo se establecieron 12 sitios de muestreo, los cuales se dividieron en 6 sitios de muestreo tanto para la microcuenca hidrológico forestal como para el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y para el tipo de vegetación de Bosque de pino se establecieron 12 sitios de muestreo, los cuales se dividieron en 6 sitios de muestreo tanto para la microcuenca hidrológico forestal como para el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

C



### **Índice de Valor de Importancia (I.V.I.)**

El I.V.I. es el parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies, la fórmula es la siguiente:

$$I.V.I. = \text{Densidad Relativa (DR)} + \text{Frecuencia Relativa (FR)} + \text{Dominancia Relativa (DomR)}$$

### **Índice de diversidad**

Con la finalidad de poder comparar la diversidad y equidad relativa en los sistemas analizados se utilizó la fórmula de Shannon-Wiener, la cual se usa en ecología para medir la biodiversidad de la flora 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-Wiener es la siguiente:

$$H' = E \cdot \ln(p_i)$$

$H'$  = Índice de diversidad de Shannon-Wiener

$E$  = Sumatoria

$\ln$  = Logaritmo natural

$p_i$  = Número de individuos de la especie  $i$  dividido entre el número total de individuos de la muestra

### **Matorral desértico micrófilo**

#### **Estrato arbustivo**

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, se reportaron para el presente estrato treinta y tres especies tanto en la MHF como en el área de CUSTF.

En lo que corresponde a los índices de diversidad (Shannon-Wiener), el área de CUSTF presentó un índice de diversidad mayor con 2.502 y una equidad de 0.715, mientras que en la MHF, se presentó un índice de diversidad de 2.354 y una equidad de 0.673.

Como se puede observar a continuación, las especies que presentaron mayor abundancia en la MHF fueron *Agave lechuguilla*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Parthenium confertum*, *Larrea tridentata* y *Jatropha dioica*, con una abundancia de 9,060, 3,100, 2,680, 1,480 y 1,060 individuos por hectárea, respectivamente; las especies con mayor abundancia en el área de CUSTF fueron *Euphorbia antisiphilitica*, *Agave lechuguilla*, *Larrea tridentata*, *Jatropha dioica* y *Agave striata*, con una abundancia de 7,360, 3,720, 3,700, 2,960 y 1,900 individuos por hectárea, respectivamente.

Asimismo, las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. en la MHF fueron *Agave lechuguilla* (60.994), *Larrea tridentata* (43.529), *Parthenium confertum* (20.016), *Euphorbia antisiphilitica* (19.597) y *Krameria cytoides* (13.286); para el área de CUSTF las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. fueron *Larrea tridentata* (53.301), *Euphorbia antisiphilitica* (39.768), *Agave lechuguilla* (21.293), *Flourensia cernua* (20.771) y *Ferocactus echidne* (18.653).







| Especie                            | Individuos/ha |               | I.V.I.     |            |
|------------------------------------|---------------|---------------|------------|------------|
|                                    | MHF           | CUSTF         | MHF        | CUSTF      |
| <i>Agave lechuguilla</i>           | 9,060         | 3,720         | 60.994     | 21.293     |
| <i>Agave striata</i>               | -             | 1,900         | -          | 11.861     |
| <i>Bursera fagaroides</i>          | 240           | 140           | 3.921      | 2.208      |
| <i>Calia secundiflora</i>          | 20            | -             | 1.788      | -          |
| <i>Castilleja tenuiflora</i>       | -             | 120           | -          | 1.796      |
| <i>Cylindropuntia imbricata</i>    | 140           | 360           | 6.723      | 6.185      |
| <i>Cylindropuntia tunicata</i>     | 80            | 600           | 3.444      | 7.933      |
| <i>Dalea bicolor</i>               | 540           | 940           | 6.37       | 8.099      |
| <i>Dalea capitata</i>              | -             | 20            | -          | 1.488      |
| <i>Dasythirion berlandieri</i>     | 40            | 20            | 2.508      | 1.431      |
| <i>Dasythirion miquihuense</i>     | 60            | -             | 2.38       | -          |
| <i>Dyschoriste linearis</i>        | 20            | -             | 1.461      | -          |
| <i>Echinocactus platyacanthus</i>  | 60            | 20            | 2.227      | 1.413      |
| <i>Euphorbia anisophylla</i>       | 3,100         | 7,360         | 19.597     | 39.768     |
| <i>Eysenhardtia parvifolia</i>     | -             | 100           | -          | 2.211      |
| <i>Eysenhardtia polystachya</i>    | -             | 20            | -          | 1.637      |
| <i>Ferocactus echidne</i>          | 340           | 540           | 7.123      | 18.653     |
| <i>Ferocactus pilosus</i>          | -             | 20            | -          | 1.463      |
| <i>Flourensia cernua</i>           | 320           | 1,460         | 9.206      | 20.771     |
| <i>Gymnosperma glutinosum</i>      | 100           | 800           | 2.17       | 6.062      |
| <i>Havardia elachistophylla</i>    | -             | 280           | -          | 3.959      |
| <i>Heckia glomerata</i>            | 200           | 60            | 3.386      | 1.769      |
| <i>Heliotropium confertifolium</i> | 560           | -             | 3.825      | -          |
| <i>Jatropha dioica</i>             | 1,060         | 2,960         | 9.96       | 18.272     |
| <i>Koeberlinia spinosa</i>         | 420           | 140           | 8.607      | 3.595      |
| <i>Kramera cytoides</i>            | 180           | 220           | 13.286     | 9.326      |
| <i>Larrea tridentata</i>           | 1,480         | 3,700         | 43.529     | 53.301     |
| <i>Lycium berlandieri</i>          | 120           | 120           | 8.218      | 4.783      |
| <i>Mimosa zygophylla</i>           | 1,040         | 520           | 7.219      | 4.095      |
| <i>Opuntia cantabrigiensis</i>     | 400           | 480           | 9.937      | 10.902     |
| <i>Opuntia stenopetala</i>         | 220           | 100           | 6.868      | 3.427      |
| <i>Parthenium confertum</i>        | 2,680         | 360           | 20.016     | 4.448      |
| <i>Prosopis laevigata</i>          | 40            | 180           | 3.073      | 9.617      |
| <i>Rhus microphylla</i>            | 100           | 160           | 5.33       | 6.605      |
| <i>Salvia ballotiflora</i>         | 440           | -             | 4.002      | -          |
| <i>Sarcophagus lloydii</i>         | 160           | 40            | 8.659      | 3.878      |
| <i>Senna wislizeni</i>             | 80            | 220           | 4.321      | 3.826      |
| <i>Tiquilia purpusii</i>           | 20            | -             | 2.313      | -          |
| <i>Townsendia mexicana</i>         | 720           | -             | 5.301      | -          |
| <i>Yucca carnerosana</i>           | 100           | 220           | 2.226      | 3.912      |
| <b>Total</b>                       | <b>24,140</b> | <b>27,800</b> | <b>300</b> | <b>300</b> |

#### Estrato herbáceo

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, se reportaron para el presente estrato nueve especies en la MHF y quince especies en el área de CUSTF.

En lo correspondiente a los índices de diversidad (Shannon-Wiener), el área de CUSTF presentó un índice de diversidad mayor con 2.275 y una equidad de 0.84, mientras que en la MHF, se presentó un índice de diversidad de 1.703 y una equidad de 0.775.

Como se puede observar a continuación, las especies que presentaron mayor abundancia en la



MHF fueron *Bouteloua dactyloides*, *Erioneuron pilosum*, *Euphorbia cinerascens* y *Dyssodia pinnata*, con una abundancia de 54,000, 44,000, 30,000 y 16,000 individuos por hectárea, respectivamente; las especies con mayor abundancia en el área de CUSTF fueron *Bouteloua dactyloides*, *Erioneuron avenaceum* y *Dyssodia pinnata*, con una abundancia de 24,000, 12,000 y 10,000 individuos por hectárea.

Las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. en la MHF fueron *Bouteloua dactyloides* (59.593), *Erioneuron pilosum* (40.163), *Dyssodia pinnata* (29.756) y *Euphorbia cinerascens* (24.959); para el área de CUSTF, las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. fueron *Bouteloua dactyloides* (49.817), *Dyssodia pinnata* (27.106), *Erioneuron avenaceum* (20.147) y *Euphorbia cinerascens* (14.652).

| Especie                       | Individuos/ha  |               | I.V.I.     |            |
|-------------------------------|----------------|---------------|------------|------------|
|                               | MHF            | CUSTF         | MHF        | CUSTF      |
| <i>Acalypha monostachya</i>   | -              | 2,000         | -          | 7.326      |
| <i>Arenaria lycopodioides</i> | -              | 2,000         | -          | 7.326      |
| <i>Aristida purpurea</i>      | 4,000          | -             | 9.106      | -          |
| <i>Astrolepis cochisensis</i> | 2,000          | 2,000         | 7.886      | 7.326      |
| <i>Astrolepis sinuata</i>     | 6,000          | 4,000         | 10.325     | 9.890      |
| <i>Bouteloua dactyloides</i>  | 54,000         | 24,000        | 59.593     | 49.817     |
| <i>Bouteloua uniflora</i>     | 4,000          | -             | 9.106      | -          |
| <i>Brickellia subulifera</i>  | -              | 2,000         | -          | 7.326      |
| <i>Dalea bicolor</i>          | -              | 4,000         | -          | 9.890      |
| <i>Dyssodia pinnata</i>       | 16,000         | 10,000        | 29.756     | 27.106     |
| <i>Erigeron calicicola</i>    | -              | 2,000         | -          | 7.326      |
| <i>Erioneuron avenaceum</i>   | -              | 12,000        | -          | 20.147     |
| <i>Erioneuron pilosum</i>     | 44,000         | 2,000         | 40.163     | 7.326      |
| <i>Euphorbia cinerascens</i>  | 30,000         | 4,000         | 24.959     | 14.652     |
| <i>Loeselia coerulesa</i>     | -              | 2,000         | -          | 7.326      |
| <i>Physalis argyrea</i>       | -              | 2,000         | -          | 7.326      |
| <i>Selaginella angulata</i>   | -              | 4,000         | -          | 9.890      |
| <i>Townsendia mexicana</i>    | 4,000          | -             | 9.106      | -          |
| <b>Total</b>                  | <b>164,000</b> | <b>78,000</b> | <b>200</b> | <b>200</b> |

*Dasylium berlandieri* (endémica, sujeta a protección especial), *Echinocactus platyacanthus* (endémica, sujeta a protección especial) y *Ferocactus pilosus* (endémica, sujeta a protección especial) son las únicas especies registradas (en el presente tipo de vegetación) en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### **Matorral desértico rosetófilo**

#### **Estrato arbustivo**

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, se reportaron para el presente estrato cuarenta y seis especies en la MHF y cincuenta especies en el área de CUSTF.

En lo correspondiente a los índices de diversidad (Shannon-Wiener), el área de CUSTF presentó un índice de diversidad mayor con 3.051 y una equidad de 0.779, mientras que en la MHF, se presentó un índice de diversidad de 2.103 y una equidad de 0.549.

Como se puede observar a continuación, las especies que presentaron mayor abundancia en la MHF fueron *Agave lechuguilla*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Jatropha dioica*, *Mimosa zygophylla* y

2





*Hechtia glomerata*, con una abundancia de 10,983, 5,050, 1,917, 1,583 y 1,283 individuos por hectárea, respectivamente; las especies con mayor abundancia en el área de CUSTF fueron *Agave lechuguilla*, *Larrea tridentata*, *Jatropha dioica*, *Gymnosperma glutinosum* y *Flourensia cernua*, con una abundancia de 2,983, 1,900, 1,867, 1,050 y 1,050 individuos por hectárea, respectivamente.

Las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. en la MHF fueron *Agave lechuguilla* (78.911), *Euphorbia antisiphilitica* (31.711), *Mimosa zygophylla* (14.144), *Dasyllirion miquihuanense* (12.826) y *Jatropha dioica* (12.779); para el área de CUSTF las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. fueron *Larrea tridentata* (41.467), *Agave lechuguilla* (25.479), *Flourensia cernua* (19.046), *Senna wislizeni* (18.202) y *Krameria cytisioides* (15.461).

| Especie                            | Individuos/ha |               | I.V.I.     |            |
|------------------------------------|---------------|---------------|------------|------------|
|                                    | MHF           | CUSTF         | MHF        | CUSTF      |
| <i>Agave lechuguilla</i>           | 10,983        | 2,983         | 78.911     | 25.479     |
| <i>Agave striata</i>               | 317           | -             | 5.671      | -          |
| <i>Agave univittata</i>            | 33            | 100           | 1.931      | 2.809      |
| <i>Agave salicifolia</i>           | -             | 17            | -          | 1.054      |
| <i>Acacia linaria</i>              | -             | 117           | -          | 1.997      |
| <i>Banksia decumbens</i>           | 17            | 17            | 1.379      | 1.237      |
| <i>Bursaria fagaroides</i>         | 123           | 83            | 2.970      | 1.540      |
| <i>Calla secundiflora</i>          | 100           | 17            | 1.862      | 1.494      |
| <i>Calliandra encophylla</i>       | 250           | 33            | 2.695      | 1.157      |
| <i>Castilleja tenuiflora</i>       | -             | 550           | -          | 4.380      |
| <i>Condalia mexicana</i>           | 267           | -             | 10.428     | -          |
| <i>Comarostaphyle ptilifolia</i>   | -             | 33            | -          | 1.959      |
| <i>Cylindropuntia imbricata</i>    | 17            | 133           | 1.470      | 3.606      |
| <i>Cylindropuntia leptocaulis</i>  | -             | 17            | -          | 1.050      |
| <i>Cylindropuntia tunicata</i>     | 17            | 83            | 1.293      | 2.693      |
| <i>Dalea bicolor</i>               | 83            | 33            | 4.015      | 2.216      |
| <i>Dalea capitata</i>              | -             | 33            | -          | 2.089      |
| <i>Dasyllirion bentlandii</i>      | 200           | 400           | 3.756      | 9.311      |
| <i>Dasyllirion miquihuanense</i>   | 217           | -             | 12.826     | -          |
| <i>Echinocactus platyacanthus</i>  | 50            | -             | 2.825      | -          |
| <i>Euphorbia antisiphilitica</i>   | 5,050         | 767           | 31.711     | 10.215     |
| <i>Eysenhardia polystachya</i>     | 50            | -             | 3.357      | -          |
| <i>Eysenhardia parvifolia</i>      | -             | 17            | -          | 1.042      |
| <i>Ferocactus echidne</i>          | 33            | 33            | 2.630      | 2.140      |
| <i>Flourensia cernua</i>           | 17            | 1,050         | 1.778      | 19.046     |
| <i>Fraxinus greggii</i>            | 17            | -             | 1.557      | -          |
| <i>Gochnia hypoleuca</i>           | 283           | 233           | 6.181      | 2.724      |
| <i>Gymnosperma glutinosum</i>      | 300           | 1,050         | 5.500      | 10.416     |
| <i>Havardia elachistophylla</i>    | -             | 67            | -          | 1.628      |
| <i>Hechtia glomerata</i>           | 1,283         | 100           | 12.373     | 1.872      |
| <i>Jatropha dioica</i>             | 1,917         | 1,867         | 12.779     | 14.940     |
| <i>Karwinskia humboldtiana</i>     | -             | 100           | -          | 1.603      |
| <i>Karwinskia molle</i>            | 33            | 33            | 2.100      | 2.581      |
| <i>Koeberlinia spinosa</i>         | 17            | 550           | 1.511      | 5.117      |
| <i>Krameria cytisioides</i>        | 50            | 550           | 4.162      | 15.461     |
| <i>Krameria grayi</i>              | 83            | -             | 1.640      | -          |
| <i>Larrea tridentata</i>           | 117           | 1,900         | 2.012      | 41.467     |
| <i>Leucophyllum phaeosum</i>       | -             | 17            | -          | 1.059      |
| <i>Linum acabretum</i>             | 17            | 167           | 1.310      | 2.930      |
| <i>Lyrium bentlandii</i>           | 33            | 183           | 1.560      | 6.570      |
| <i>Mammillaria candida</i>         | 33            | 33            | 1.367      | 1.190      |
| <i>Mimosa zygophylla</i>           | 1,583         | 667           | 14.144     | 12.198     |
| <i>Opuntia cantabrigiensis</i>     | 433           | 133           | 9.249      | 4.714      |
| <i>Opuntia stenopetala</i>         | 33            | 100           | 1.566      | 5.342      |
| <i>Orthosiphon mexicanus</i>       | 167           | 500           | 4.609      | 7.159      |
| <i>Parthenium confertum</i>        | 417           | 250           | 6.025      | 3.683      |
| <i>Phoradendron brachystachyum</i> | -             | 33            | -          | 1.378      |
| <i>Pinus cembroides</i>            | 33            | 17            | 2.441      | 1.930      |
| <i>Prosopis laevigata</i>          | 17            | 117           | 1.659      | 8.471      |
| <i>Quercus prinus</i>              | 200           | 303           | 7.138      | 7.898      |
| <i>Rhus microphylla</i>            | 33            | 100           | 3.265      | 6.089      |
| <i>Rhus pachymacha</i>             | 100           | 83            | 5.492      | 2.751      |
| <i>Salvia bicolor</i>              | 50            | -             | 1.895      | -          |
| <i>Sarcophagus lloydii</i>         | 83            | 317           | 5.731      | 9.704      |
| <i>Senna wislizeni</i>             | 200           | 683           | 7.079      | 18.202     |
| <i>Tetradlepis grayi</i>           | -             | 133           | -          | 1.951      |
| <i>Toussendia mexicana</i>         | 33            | -             | 1.498      | -          |
| <i>Yucca cernuosa</i>              | 33            | 67            | 2.640      | 2.431      |
| <b>Total</b>                       | <b>25,433</b> | <b>17,150</b> | <b>300</b> | <b>300</b> |





### Estrato herbáceo

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, se reportaron para el presente estrato dieciséis especies en la MHF y dieciocho especies en el área de CUSTF.

En lo correspondiente a los índices de diversidad (Shannon-Wiener), el área de CUSTF presentó un índice de diversidad menor con 2.083 y una equidad de 0.751, mientras que en la MHF, se presentó un índice de diversidad de 2.376 y una equidad de 0.822.

Como se puede observar a continuación, las especies que presentaron mayor abundancia en la MHF fueron *Bouteloua dactyloides*, *Tiquilia purpusii*, *Astrolepis sinuata*, *Astrolepis cochisensis* y *Erioneuron pilosum*, con una abundancia de 38,333, 33,333, 28,333, 16,667 y 15,000 individuos por hectárea, respectivamente; las especies con mayor abundancia en el área de CUSTF fueron *Bouteloua dactyloides*, *Tradescantia crassifolia*, *Cylindropuntia imbricata*, *Aristida purpurea* y *Dyssodia pinnata*, con una abundancia de 43,333, 16,667, 13,333, 8,333 y 6,667 individuos por hectárea, respectivamente.

Las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. en la MHF fueron *Bouteloua dactyloides* (37.387), *Astrolepis sinuata* (23.649), *Tiquilia purpusii* (22.185), *Erioneuron pilosum* (16.441) y *Aristida purpurea* (13.739); para el área de CUSTF, las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. fueron *Bouteloua dactyloides* (53.806), *Aristida purpurea* (22.463), *Tradescantia crassifolia* (19.925), *Cylindropuntia imbricata* (16.940) y *Dyssodia pinnata* (10.970).

| Especie                         | Individuos/ha  |                | I.V.I.     |            |
|---------------------------------|----------------|----------------|------------|------------|
|                                 | MHF            | CUSTF          | MHF        | CUSTF      |
| <i>Aristida purpurea</i>        | 10,000         | 8,333          | 13.739     | 22.463     |
| <i>Aristida schiedeana</i>      | 3,333          | 3,333          | 5.968      | 7.985      |
| <i>Astrolepis cochisensis</i>   | 16,667         | -              | 13.176     | -          |
| <i>Astrolepis sinuata</i>       | 28,333         | 1,667          | 23.649     | 6.493      |
| <i>Bouteloua dactyloides</i>    | 38,333         | 43,333         | 37.387     | 53.806     |
| <i>Bouteloua uniflora</i>       | 5,000          | 1,667          | 6.889      | 6.493      |
| <i>Brickellia subuligera</i>    | 3,333          | -              | 5.968      | -          |
| <i>Desmodium pilosphyllum</i>   | 11,667         | -              | 10.473     | -          |
| <i>Cylindropuntia imbricata</i> | -              | 13,333         | -          | 16.940     |
| <i>Dyssodia pinnata</i>         | -              | 6,667          | -          | 10.970     |
| <i>Echeveria unguiculata</i>    | 1,667          | 1,667          | 5.068      | 6.493      |
| <i>Erioneuron avenaceum</i>     | 1,667          | 1,667          | 5.068      | 6.493      |
| <i>Erioneuron pilosum</i>       | 15,000         | 3,333          | 16.441     | 7.985      |
| <i>Euphorbia cinerascens</i>    | -              | 3,333          | -          | 7.985      |
| <i>Gochnata hypoleuca</i>       | 1,667          | -              | 5.068      | -          |
| <i>Kramenia grayi</i>           | -              | 1,667          | -          | 6.493      |
| <i>Loeselia coerulescens</i>    | -              | 1,667          | -          | 6.493      |
| <i>Orthosia angustifolia</i>    | 3,333          | -              | 5.968      | -          |
| <i>Polygala hemipterocarpa</i>  | 3,333          | -              | 5.968      | -          |
| <i>Tradescantia crassifolia</i> | -              | 16,667         | -          | 19.925     |
| <i>Tradescantia rozynskii</i>   | -              | 1,667          | -          | 6.493      |
| <i>Tillandsia recurvata</i>     | 1,667          | -              | 5.068      | -          |
| <i>Tiquilia purpusii</i>        | 33,333         | -              | 22.185     | -          |
| <i>Townsendia mexicana</i>      | 3,333          | -              | 5.968      | -          |
| <i>Verbesina encelioides</i>    | 3,333          | 1,667          | 5.968      | 6.493      |
| <b>Total</b>                    | <b>185,000</b> | <b>111,667</b> | <b>290</b> | <b>200</b> |

6





*Dasyllirion berlandieri* (endémica, sujeta a protección especial) y *Mammillaria candida* (endémica, amenazada) son las únicas especies registradas (en el presente tipo de vegetación) en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Bosque de pino

#### Estrato arbóreo

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, se reportaron para el presente estrato cinco especies tanto en la MHF como en el área de CUSTF.

En lo correspondiente a los índices de diversidad (Shannon-Wiener), el área de CUSTF presentó un índice de diversidad mayor con 1.292 y una equidad de 0.802, mientras que en la MHF, se presentó un índice de diversidad de 1.161 y una equidad de 0.721.

Las especies que se presentaron únicamente en la MHF fueron *Pinus cembroides*, *Pinus nelsonii*, *Rhus virens*, *Pinus albicaulis* y *Comarostaphylis polifolia*, las cuales presentan una abundancia de 150, 150, 17, 17 y 17 individuos por hectárea, respectivamente; las especies que se presentaron únicamente en el área de CUSTF fueron *Pinus nelsonii*, *Pinus cembroides*, *Pinus albicaulis*, *Rhus virens* y *Senegalia wrightii*, las cuales presentan una abundancia de 133, 100, 33, 17 y 17 individuos por hectárea, respectivamente.

En la MHF las especies *Pinus nelsonii*, *Pinus cembroides*, *Pinus albicaulis*, *Comarostaphylis polifolia* y *Rhus virens* presentaron un I.V.I. de 148.171, 98.125, 18.438, 17.699 y 17.566, respectivamente; mientras que en el área de CUSTF, las especies *Pinus nelsonii*, *Pinus cembroides*, *Pinus albicaulis*, *Senegalia wrightii* y *Rhus virens* presentaron un I.V.I. de 141.903, 66.705, 52.697, 19.947 y 18.747, respectivamente.

#### Estrato arbustivo

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, se reportaron para el presente estrato cincuenta y tres especies en la MHF y cincuenta y seis especies en el área de CUSTF.

En lo correspondiente a los índices de diversidad (Shannon-Wiener), el área de CUSTF presentó un índice de diversidad menor con 3.429 y una equidad de 0.851, mientras que en la MHF, se presentó un índice de diversidad de 3.447 y una equidad de 0.868.

Como se puede observar a continuación, las especies que presentaron mayor abundancia en la MHF fueron *Vernonia greggii*, *Mimosa zygophylla*, *Rhus virens*, *Karwinskia humboldtiana* y *Juniperus monosperma*, con una abundancia de 1.033, 717, 633, 533 y 483 individuos por hectárea, respectivamente; las especies con mayor abundancia en el área de CUSTF, fueron *Juniperus monosperma*, *Vernonia greggii*, *Mimosa zygophylla*, *Rhus virens* y *Euphorbia cinerascens*, con una abundancia de 1.100, 1.083, 983, 800 y 750 individuos por hectárea, respectivamente.

Las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. en la MHF fueron *Pinus nelsonii* (24.561), *Rhus virens* (19.888), *Juniperus monosperma* (19.867), *Senegalia wrightii* (15.874) y *Mimosa zygophylla* (13.538); para el área de CUSTF, las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. fueron *Juniperus monosperma* (37.092), *Rhus virens* (22.619), *Pinus nelsonii* (19.306), *Mimosa zygophylla* (15.049) y *Vernonia greggii* (12.646).

C



| Especie                           | Individuos/ha |               | LVI        |            |
|-----------------------------------|---------------|---------------|------------|------------|
|                                   | MHF           | CUSTF         | MHF        | CUSTF      |
| <i>Acalypha monostachya</i>       | -             | 217           | -          | 2 917      |
| <i>Agave asperma</i>              | 250           | 283           | 7 777      | 7 717      |
| <i>Agave lechuguilla</i>          | 350           | 50            | 6 576      | 1 424      |
| <i>Agave striata</i>              | 250           | 250           | 5 308      | 4 484      |
| <i>Agave univittata</i>           | 283           | 333           | 8 923      | 8 021      |
| <i>Asclepias linaria</i>          | 133           | 33            | 3 458      | 2 036      |
| <i>Berberis trifolia</i>          | 150           | 83            | 5 997      | 3 878      |
| <i>Bouvardia ternifolia</i>       | 17            | 33            | 1 126      | 2 052      |
| <i>Brahea decumbens</i>           | 267           | 333           | 9 930      | 10 214     |
| <i>Calea ternifolia</i>           | -             | 17            | -          | 1 021      |
| <i>Cala secundiflora</i>          | 33            | 100           | 1 322      | 2 610      |
| <i>Calliandra conferta</i>        | 33            | 33            | 2 221      | 1 859      |
| <i>Castilleja tenuiflora</i>      | 33            | -             | 1 253      | -          |
| <i>Cercia canadensis</i>          | 133           | 50            | 3 761      | 1 599      |
| <i>Chrysactinia mexicana</i>      | -             | 117           | -          | 1 925      |
| <i>Comarostaphylos polifolia</i>  | 200           | 100           | 8 088      | 4 258      |
| <i>Coryphantha glanduligera</i>   | 50            | -             | 1 498      | -          |
| <i>Diphyssa microphylla</i>       | 100           | 17            | 2 300      | 1 021      |
| <i>Dodonaea viscosa</i>           | 317           | 317           | 9 248      | 7 293      |
| <i>Dyschoriste linearis</i>       | 67            | 50            | 1 727      | 1 323      |
| <i>Echinocactus platyacanthus</i> | 33            | 17            | 2 150      | 0 984      |
| <i>Euphorbia cinerascens</i>      | 100           | 750           | 3 024      | 8 679      |
| <i>Euphorbia antisiphilitica</i>  | 50            | -             | 2 358      | -          |
| <i>Eysenhardtia parvifolia</i>    | 333           | 350           | 7 004      | 6 451      |
| <i>Eysenhardtia polystachya</i>   | 17            | 250           | 1 153      | 5 591      |
| <i>Eysenhardtia texana</i>        | 33            | 33            | 2 326      | 1 937      |
| <i>Ferocactus echidne</i>         | 17            | 17            | 1 074      | 0 991      |
| <i>Fraxinus greggii</i>           | 33            | -             | 1 320      | -          |
| <i>Gymnosperma glutinosum</i>     | -             | 83            | -          | 2 450      |
| <i>Havardia elachistophylla</i>   | -             | 67            | -          | 2 471      |
| <i>Hechtia glomerata</i>          | 67            | 67            | 1 882      | 1 627      |
| <i>Ilex discolor</i>              | 100           | 200           | 5 445      | 7 082      |
| <i>Ilex sp.</i>                   | 17            | 17            | 1 279      | 1 145      |
| <i>Jefea gnaphaloides</i>         | 83            | 83            | 4 534      | 3 797      |
| <i>Juriperus monosperma</i>       | 483           | 1 100         | 19 867     | 37 092     |
| <i>Karwinskia humboldtiana</i>    | 533           | 517           | 10 332     | 7 756      |
| <i>Karwinskia mollis</i>          | 83            | 100           | 4 126      | 4 263      |
| <i>Krameria cytisoides</i>        | 67            | 33            | 3 741      | 2 102      |
| <i>Lycium berlandieri</i>         | 17            | 17            | 1 168      | 1 061      |
| <i>Mammillaria candida</i>        | 17            | -             | 1 057      | -          |
| <i>Mimosa rhodocarpa</i>          | 100           | 100           | 4 356      | 3 675      |
| <i>Mimosa zygophylla</i>          | 717           | 983           | 13 538     | 15 049     |
| <i>Opuntia cantabrigiensis</i>    | 33            | 17            | 3 221      | 1 670      |
| <i>Opuntia stenopetala</i>        | 17            | 17            | 1 301      | 1 161      |
| <i>Pinus albicaulis</i>           | 33            | 200           | 2 673      | 6 216      |
| <i>Pinus cembroides</i>           | 217           | 183           | 11 998     | 8 423      |
| <i>Pinus nelsonii</i>             | 417           | 450           | 24 561     | 19 306     |
| <i>Ptelea trifoliata</i>          | 167           | 217           | 6 599      | 5 541      |
| <i>Quercus prinus</i>             | 100           | 133           | 5 930      | 6 665      |
| <i>Rhus pachyrrhachis</i>         | 83            | 200           | 3 077      | 5 714      |
| <i>Rhus virens</i>                | 633           | 800           | 19 888     | 22 619     |
| <i>Salvia connivens</i>           | -             | 17            | -          | 1 013      |
| <i>Salvia keertli</i>             | -             | 33            | -          | 1 191      |
| <i>Sedum calcicola</i>            | -             | 17            | -          | 0 994      |
| <i>Senegalia berlandieri</i>      | -             | 67            | -          | 2 773      |
| <i>Senegalia wrightii</i>         | 450           | 333           | 15 874     | 7 768      |
| <i>Senna wislizeni</i>            | 83            | 100           | 4 570      | 3 518      |
| <i>Tecoma stans</i>               | 150           | 167           | 5 039      | 4 513      |
| <i>Tetrachyron grayi</i>          | 400           | 400           | 6 947      | 5 806      |
| <i>Townsendia mexicana</i>        | 150           | 150           | 3 118      | 2 605      |
| <i>Vernonia greggii</i>           | 1 033         | 1 083         | 13 157     | 12 646     |
| <b>Total</b>                      | <b>9 533</b>  | <b>11 783</b> | <b>300</b> | <b>300</b> |

6





### Estrato herbáceo

Con base en la información presentada en el estudio técnico justificativo, se reportaron para el presente estrato dieciséis especies en la MHF y diecinueve especies en el área de CUSTF.

En lo correspondiente a los índices de diversidad (Shannon-Wiener), el área de CUSTF presentó un índice de diversidad menor con 2.488 y una equidad de 0.844, mientras que en la MHF, se presentó un índice de diversidad de 2.570 y una equidad de 0.926.

Como se puede observar a continuación, las especies que presentaron mayor abundancia en la MHF fueron *Tradescantia crassifolia*, *Acalypha monostachya*, *Aristida schiedeana*, *Dyssodia pinnata* y *Erigeron calicicola*, con una abundancia de 25,000, 18,333, 16,667, 13,333 y 13,333 individuos por hectárea, respectivamente; las especies con mayor abundancia en el área de CUSTF fueron *Aristida schiedeana*, *Bouteloua uniflora*, *Acalypha monostachya*, *Verbesina encelioides* y *Erigeron calicicola*, con una abundancia de 50,000, 23,333, 16,667, 16,667 y 15,000 individuos por hectárea, respectivamente.

Las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. en la MHF fueron *Dyssodia pinnata* (20.421), *Tradescantia crassifolia* (19.789), *Erigeron calicicola* (16.421), *Salvia microphylla* (16.421) y *Acalypha monostachya* (15.579); para el área de CUSTF, las especies que obtuvieron los mayores valores de I.V.I. fueron *Aristida schiedeana* (14.526), *Bouteloua uniflora* (19.688), *Erigeron calicicola* (19.006), *Salvia microphylla* (13.548) y *Dyssodia pinnata* (12.671).

| Especie                            | Individuos/ha  |                | I.V.I.     |            |
|------------------------------------|----------------|----------------|------------|------------|
|                                    | MHF            | CUSTF          | MHF        | CUSTF      |
| <i>Acalypha monostachya</i>        | 18,333         | 16,667         | 15.579     | 12.476     |
| <i>Acalypha phleoides</i>          | -              | 1,667          | -          | 4.581      |
| <i>Aristida purpurea</i>           | 11,667         | 3,333          | 15.368     | 5.458      |
| <i>Aristida schiedeana</i>         | 16,667         | 50,000         | 14.526     | 37.427     |
| <i>Astrolepis cochiseensis</i>     | 5,000          | 3,333          | 7.158      | 5.458      |
| <i>Astrolepis sinuata</i>          | 3,333          | 3,333          | 6.105      | 5.458      |
| <i>Bouteloua dactyloides</i>       | 8,333          | 5,000          | 13.263     | 6.335      |
| <i>Bouteloua uniflora</i>          | -              | 23,333         | -          | 19.688     |
| <i>Bouvardia tenifolia</i>         | 8,333          | 6,667          | 13.263     | 10.916     |
| <i>Desmodium psilophyllum</i>      | 5,000          | 1,667          | 15.158     | 4.581      |
| <i>Dyssodia pinnata</i>            | 13,333         | 10,000         | 20.421     | 12.671     |
| <i>Erigeron calicicola</i>         | 13,333         | 15,000         | 16.421     | 19.006     |
| <i>Erioneuron avenaceum</i>        | -              | 3,333          | -          | 5.458      |
| <i>Euphorbia cinerascens</i>       | -              | 8,333          | -          | 8.090      |
| <i>Heliotropium confertifolium</i> | 1,667          | -              | 5.053      | -          |
| <i>Leucophyllum prinosum</i>       | -              | 3,333          | -          | 5.458      |
| <i>Myrciophora notholaenoides</i>  | 3,333          | -              | 6.105      | -          |
| <i>Passiflora suberosa</i>         | -              | 1,667          | -          | 4.581      |
| <i>Salvia microphylla</i>          | 13,333         | 11,667         | 16.421     | 13.548     |
| <i>Tradescantia brachyphylla</i>   | 8,333          | -              | 9.263      | -          |
| <i>Tradescantia crassifolia</i>    | 25,000         | 5,000          | 19.789     | 6.335      |
| <i>Verbesina encelioides</i>       | 3,333          | 16,667         | 6.105      | 12.476     |
| <b>Total</b>                       | <b>158,333</b> | <b>190,000</b> | <b>200</b> | <b>200</b> |

*Pinus nelsonii* (endémica, en peligro de extinción) y *Echinocactus platyacanthus* (endémica, sujeta a protección especial) son las únicas especies registradas (en el presente tipo de vegetación) en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



### **Medidas de mitigación**

Para mitigar el daño que se causará a la vegetación, debido al cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, anexo al presente resolutivo.

Conforme al análisis de densidad realizado con anterioridad, se determinaron las especies a rescatar, las cuales son las siguientes: *Agave asperima*, *Agave striata*, *Agave univittata*, *Ageratina saltillensis*, *Brahea decumbens*, *Calea ternifolia*, *Calia secundiflora*, *Cylindropuntia tunicata*, *Dalea capitata*, *Dasyllirion berlandieri*, *Echinocactus platyacanthus*, *Eysenhardtia parvifolia*, *Eysenhardtia polystachya*, *Ferocactus echidne*, *Ferocactus pilosus*, *Flourensia cernua*, *Havardia elachistophylla*, *Ilex discolor*, *Jatropha dioica*, *Juniperus monosperma*, *Karwinskia humboldtiana*, *Karwinskia mollis*, *Koeberlinia spinosa*, *Krameria cytoides*, *Krameria grayi*, *Larrea tridentata*, *Lycium berlandieri*, *Mammillaria candida*, *Opuntia cantabrigiensis*, *Opuntia stenopetala*, *Orthosphenia mexicana*, *Pinus albicaulis*, *Pinus nelsonii*, *Prosopis laevigata*, *Ptelea trifoliata*, *Quercus pringlei*, *Rhus microphylla*, *Rhus pachyrrhachis*, *Rhus virens*, *Salvia connivens*, *Sarcomphalus lloydii*, *Sedum calcicola*, *Senegalia berlandieri*, *Senna wislizeni*, *Tecoma stans*, *Tetrachyron grayi*, *Vernonia greggii* y *Yucca carerosana*.

Es importante indicar que conforme al análisis realizado, resultaron especies con mayor densidad en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en comparación con la MHF, que no fueron incluidas en el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestales, debido a que se encuentran catalogadas como malezas en México, a que su hábito es herbáceo, a que son especies ruderales, a que su distribución es amplia en México o porque su potencial reproductivo es muy elevado, como se puede ver a continuación:

*Acalypha monostachya*. Especie de hábito herbáceo, conocida como hierba del cáncer. La distribución en México se presenta en los estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

*Acalypha phleoides*. Especie de hábito herbáceo, originaria de México, ésta se asocia a vegetación perturbada de matorral.

*Arenaria lycopodioides*. Planta pequeña, la cual habita en superficies abiertas en vegetación secundaria y boscosa de las zonas templadas, dicha especie se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Aristida schiedeana*. Especie de hábito herbáceo, catalogada como arvense y ruderal. Se ubica en diversos tipos de vegetación.

*Asclepias linaria*. Esta especie se encuentra frecuentemente en sitios abiertos y degradados y se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Bouteloua dactyloides*. Pasto, conocido como zacate búfalo. La distribución en México se presenta en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.

*Bouteloua uniflora*. Pasto. La distribución en México se ubica en el norte del país.

*Brickellia subuligera*. Especie perteneciente a la familia de las margaritas. Está diseminada en



gran parte del norte y centro de México, desde Tamaulipas al oeste hasta Chihuahua y al sur hasta Guerrero.

*Castilleja tenuiflora*. Especie de hábito herbáceo, común en las orillas de parcelas y caminos de las partes altas y semiáridas de México. La presente especie se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Comarostaphylis polifolia*. Especie arbustiva. La distribución en México se presenta en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Morelos, Ciudad de México, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa y Sonora.

*Chrysactinia mexicana*. Especie de hábito herbáceo. La distribución en México se presenta en Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Ciudad de México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas, Tamaulipas y Veracruz.

*Cylindropuntia imbricata*. Especie perteneciente a la familia Cactaceae, nativa de Norteamérica en Nuevo México, México, Utah y Kansas. La presente especie es muy común ya que fragmentos del tallo son dispersados fácilmente por el ganado.

*Cylindropuntia leptocaulis*. Especie perteneciente a la familia Cactaceae, puede sobrevivir en hábitats modificados por el hombre. El potencial reproductivo de esta planta es enorme, pudiendo reproducirse sexualmente y asexualmente por fragmentos de planta.

*Dalea bicolor*. Especie de hábito arbustivo, común en las orillas de caminos, laderas, barrancas y lugares abiertos, se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Dyssodia pinnata*. Especie de hábito herbáceo, frecuentemente se encuentra en lugares abiertos. La distribución en México se presenta en el norte y centro del país.

*Erigeron calicicola*. Especie de hábito herbáceo. La distribución en México se presenta en los estados de Coahuila de Zaragoza, Ciudad de México, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

*Erioneuron avenaceum*. Especie de hábito herbáceo, conocida como falso tridente avenaceo. La distribución en México se presenta en los estados de Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Ciudad de México, Guanajuato, Jalisco, México, Nuevo León, Puebla y Querétaro de Arteaga.

*Euphorbia antisiphilitica*. Especie de hábito arbustivo, conocida como candelilla. La distribución en México se presenta en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

*Euphorbia cinerascens*. Especie de hábito herbáceo, presente en varios tipos de vegetación. La distribución en México se presenta desde Chihuahua al este de Tamaulipas, hasta el sur de Guanajuato.

*Gymnosperma glutinosum*. Especie de hábito herbáceo, común en las tierras de cultivo. Forma poblaciones grandes sobre todo en parcelas de cultivo abandonadas o en descanso. La presente especie se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.





*Leucophyllum pruinosum*. Especie de hábito arbustivo, ruderal. La distribución en México se presenta en la zona noreste del país.

*Linum scabrellum*. Especie de hábito herbáceo. La distribución en México se presenta en Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí y Tamaulipas, se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Looselia coerulea*. Especie de hábito herbáceo, común en lugares perturbados, incluso en áreas erosionadas, se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Mimosa zygophylla*. Especie de hábito herbáceo, conocida como uña de gato. La distribución en México se presenta en Aguascalientes, Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí y Zacatecas.

*Passiflora suberosa*. Especie de hábito herbáceo. La distribución en México se presenta en la zona sur.

*Phoradendron brachystachyum*. Especie parásita. La distribución en México se presenta en la zona norte y centro del país.

*Physaria argyraea*. Especie de hábito herbáceo, común en orillas de caminos, agostaderos y otros sitios perturbados. La presente especie se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Salvia keertlii*. Especie de hábito herbáceo. La distribución en México se presenta en los estados de Durango, Guanajuato, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí y Zacatecas.

*Selaginella wrightii*. Especie de hábito herbáceo. La distribución en México se presenta en los estados de Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Puebla.

*Senna wislizeni*. Especie de hábito arbustivo, conocida como carrozo. La distribución en México se presenta en los estados de Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, Quintana Roo, San Luis Potosí y Yucatán.

*Tradescantia crassifolia*. Especie catalogada como ruderal, frecuentemente se encuentra en orillas de parcelas o en campos en descanso, se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

*Verbosina encelioides*. Especie de hábito herbáceo, clasificada como arvense y ruderal común en el norte de México, se encuentra catalogada entre las malezas de México por la CONABIO.

### **Fauna**

*México forma parte del selecto grupo de países más diversos denominados así por su enorme diversidad biológica, esto debido a su posición geográfica que se encuentra en la zona de transición de las regiones neártica y neotropical, su variedad de climas, relieve y orografía provocan una gran cantidad de ecosistemas.*

*El estado de Tamaulipas ubicado en la parte noreste del país, colinda al norte con Estados Unidos de América, al este con el golfo de México, al sur con el estado de San Luis Potosí y al*



*oeste con el estado de Nuevo León. Por lo ya mencionado, Tamaulipas es considerado como un estado rico en biodiversidad.*

*Para el presente estudio se aplicaron metodologías específicas y apropiadas para cada grupo faunístico, con la finalidad de registrar en campo la fauna silvestre del área, así como determinar la fauna que habita en el área del proyecto.*

*El objetivo principal fue identificar y cuantificar la diversidad de especies de fauna presentes, así como reconocer aquellas a las que por sus características biológicas e importancia ecológica resultan vulnerables; y por consiguiente, se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de protección.*

### **Metodología de muestreo**

*De manera particular, se decidió utilizar a la fauna representada por los vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), como grupo de trabajo sujeto a análisis en este proyecto, ya que son relativamente fáciles de muestrear y se han tipificado como excelentes indicadores de la estabilidad de una zona determinada. Posteriormente, se desarrolló el trabajo de campo.*

#### **Anfibios y reptiles**

*Para la investigación de campo, se empleó la técnica búsqueda intensiva, mediante transectos ubicados en cada sitio de muestreo, realizando recorridos diurnos y nocturnos, durante los transectos se registró cualquier sitio idóneo de refugio o escondite que pudiera ser utilizado por reptiles y anfibios, los sitios se revisaron con guantes de carnauba, un gancho herpetológico y una red de mano, para su captura durante el día y la noche. Se registraron las especies observadas directa o indirectamente. Los individuos observados se identificaron mediante diversas guías especializadas de anfibios y reptiles, las especies capturadas fueron procesadas, registradas y liberadas en el mismo sitio de captura.*

#### **Mamíferos**

*Para este grupo se aplicaron también diversas técnicas según los hábitos y el tamaño de los grupos.*

***Transectos:** Se realizaron transectos de observación para el registro de fauna, que consisten en el recorrido de senderos, entre la vegetación o sitios con presencia de mamíferos, registrando las especies de mamíferos observadas mediante caminatas, para cuantificar huellas, excretas o vestigios, conservando evidencia fotográfica para su posterior determinación mediante referencias bibliográficas especializadas, así como la identificación de especies por observación directa en campo y la realización de entrevistas a pobladores de las localidades para conocer las especies presentes (mediante la descripción de las mismas), nombre común local y finalmente la identificación mediante imágenes en guías de campo especializadas.*

***Cámaras trampa:** Para el registro de los mamíferos de medianos a grandes se colocaron cámaras trampa o foto trampa en sitios estratégicos, donde se localizaron evidencias, senderos de fauna, rastros, madrigueras, etc., las cámaras se colocaron y se dejaron en los sitios durante algunos días.*

***Trampas Tomahawk:** Para los mamíferos medianos se colocaron trampas Tomahawk, las cuales fueron cebadas con sardina y pollo, para la captura principalmente de carnívoros, en algunos casos, también se cebaron con frutos, las trampas se revisaron antes del anochecer y al*

4



*amanecer.*

*Trampas Sherman: Para los mamíferos pequeños se colocaron trampas Sherman cebadas con avena, estas trampas son principalmente para la captura de roedores y musarañas.*

*Redes de niebla: En cuanto a los murciélagos, debido a sus hábitos, para la captura se requirió utilizar redes de niebla de nylon fino de color negro, con medidas estándar de 12\*2.5 metros y 6\*2.5 metros, las redes se extendieron al crepúsculo y se revisaron cada 40 minutos, se colocaron redes en distintos sitios.*

#### **Aves**

*Las metodologías y las técnicas de muestreo utilizadas para el grupo de las aves fueron diversas, las cuales se describen a continuación:*

*Técnicas de observación: Para las observaciones fueron utilizados binoculares de 10\*42, además, en algunos casos fue posible identificar las especies mediante el canto.*

*Censos de búsqueda intensiva: El observador intentó cubrir la mayor superficie posible sin restricción de movimiento, esto, con la finalidad de incrementar la probabilidad de detección del mayor número de especies de aves.*

*Transectos de franja: Mediante esta técnica el observador registró las aves detectadas mientras caminaba a través de un área, esto por lo general en línea recta de transectos.*

*Puntos de conteo: Esta técnica consiste en identificar y contar aves desde un sitio definido, abarcando una superficie circular, preferentemente durante cinco minutos, registrando todo lo observado y escuchado durante el tiempo de espera, evitando contar más de una ocasión el mismo individuo. Durante este estudio se realizaron algunos puntos de conteo en los sitios donde las condiciones ambientales fueron óptimas.*

*Captura y liberación: Esta técnica es utilizada principalmente para el monitoreo de aves terrestres, la captura se realiza utilizando redes de nylon o algodón con dimensiones de 12 metros de largo y de 6 metros por 2.5 metros de ancho, las redes fueron colocadas en sitios donde se presenta una mayor cobertura vegetal, así como en condiciones de hábitat idóneas para la presencia de las especies (cuerpos de agua, fuentes de alimento, ecotonos, etc.).*

*Estas técnicas fueron implementadas durante las horas de mayor actividad de aves (amanecer y atardecer). Durante estos tipos de muestreo se contó con equipo tal como: binoculares, cámaras digitales, GPS y guías especializadas para la determinación de las especies de aves.*

#### **Índice de diversidad**

*Con la finalidad de poder comparar la diversidad y equidad relativa en los sistemas analizados se utilizó la fórmula de Shannon-Wiener, la cual se usa en ecología para medir la biodiversidad de la fauna 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-Wiener es la siguiente:*

$$H' = - \sum p_i \ln(p_i)$$





$H'$ = Índice de diversidad de Shannon-Wiener

$E$  = Sumatoria

$Ln$ = Logaritmo natural

$p_i$ = Número de individuos de la especie  $i$  dividido entre el número total de individuos de la muestra

### Anfibios y reptiles

Para el inventario faunístico correspondiente a anfibios y reptiles se registraron 5 especies en la MHF y 2 especies en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de las cuales *Sceloporus minor* y *Sceloporus variabilis* son especies identificadas en ambos casos.

| Nombre científico            | Abundancia |       | Índice de Shannon-Wiener |              |
|------------------------------|------------|-------|--------------------------|--------------|
|                              | MHF        | CUSTF | MHF                      | CUSTF        |
| <i>Aspidoscelis gularis</i>  | 2          | -     | 0.251                    | -            |
| <i>Phrynosoma modestum</i>   | 1          | -     | 0.166                    | -            |
| <i>Sceloporus minor</i>      | 8          | 3     | 0.354                    | 0.215        |
| <i>Sceloporus spinosus</i>   | 3          | -     | 0.306                    | -            |
| <i>Sceloporus variabilis</i> | 3          | 1     | 0.306                    | 0.346        |
| <b>Especies</b>              |            |       | <b>5</b>                 | <b>2</b>     |
| <b><math>H'</math></b>       |            |       | <b>1.385</b>             | <b>0.562</b> |

En la MHF las especies identificadas con mayor abundancia fueron *Sceloporus minor*, *Sceloporus spinosus* y *Sceloporus variabilis*, las cuales presentaron una abundancia de 8, 3 y 3 individuos, respectivamente; mientras que para el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales *Sceloporus minor* y *Sceloporus variabilis* presentaron una abundancia de 3 y 1 individuos, respectivamente.

Al analizar el índice de diversidad (Shannon-Wiener) se observó que la MHF presentó un índice mayor (1.385) a comparación del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (0.562).

### Mamíferos

Para el inventario faunístico correspondiente a mamíferos se registraron 16 especies en la MHF y 6 especies en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de las cuales *Bassariscus astutus*, *Canis latrans*, *Mephitis macroura*, *Orthogeomys hispidus* y *Urocyon cinereoargenteus* son especies identificadas en ambos casos.

| Nombre científico               | Abundancia |       | Índice de Shannon-Wiener |              |
|---------------------------------|------------|-------|--------------------------|--------------|
|                                 | MHF        | CUSTF | MHF                      | CUSTF        |
| <i>Bassariscus astutus</i>      | 2          | 1     | 0.077                    | 0.064        |
| <i>Canis latrans</i>            | 31         | 9     | 0.361                    | 0.273        |
| <i>Didelphis virginiana</i>     | 2          | -     | 0.077                    | -            |
| <i>Euphrasia fuscus</i>         | 5          | -     | 0.147                    | -            |
| <i>Ichthyophaga mexicana</i>    | 2          | -     | 0.077                    | -            |
| <i>Lepus borealis</i>           | 1          | -     | 0.045                    | -            |
| <i>Lepus citreus</i>            | 2          | -     | 0.077                    | -            |
| <i>Lepus intermedius</i>        | 1          | -     | 0.045                    | -            |
| <i>Lepus californicus</i>       | 2          | -     | 0.077                    | -            |
| <i>Lynx rufus</i>               | 4          | -     | 0.127                    | -            |
| <i>Mephitis macroura</i>        | 1          | 1     | 0.045                    | 0.064        |
| <i>Onychomys leucogaster</i>    | 1          | -     | 0.045                    | -            |
| <i>Orthogeomys hispidus</i>     | 4          | 7     | 0.127                    | 0.24         |
| <i>Onychomys leucogaster</i>    | -          | 6     | -                        | 0.219        |
| <i>Peromyscus maniculatus</i>   | 1          | -     | 0.045                    | -            |
| <i>Sylvilagus auduboni</i>      | 14         | -     | 0.272                    | -            |
| <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | 29         | 43    | 0.357                    | 0.29         |
| <b>Especies</b>                 |            |       | <b>16</b>                | <b>6</b>     |
| <b><math>H'</math></b>          |            |       | <b>2.006</b>             | <b>1.153</b> |

6



En la MHF las especies identificadas con mayor abundancia fueron *Canis latrans*, *Urocyon cinereoargenteus*, *Sylvilagus audubonii* y *Eptesicus fuscus*, las cuales presentaron una abundancia de 31, 29, 14 y 5 individuos, respectivamente; mientras que para el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales *Urocyon cinereoargenteus*, *Canis latrans* y *Orthogeomys hispidus* presentaron una abundancia mayor con 41, 9 y 7 individuos, respectivamente.

Al analizar el índice de diversidad (Shannon-Wiener) se observó que la MHF presentó un índice mayor (2.006) a comparación del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (1.153).

## Aves

Para el inventario faunístico correspondiente a aves se registraron 34 especies en la MHF y 22 especies en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de las cuales *Aphelocoma wollweberi*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Cathartes aura*, *Columbina inca*, *Coragyps atratus*, *Corvus corax*, *Cyrtonyx montezumae*, *Falco sparverius*, *Haemorrhous mexicanus*, *Icterus cucullatus*, *Melanerpes aurifrons*, *Melospiza fusca*, *Pyrocephalus rubinus*, *Spinus psaltria* y *Toxostoma curvirostre* son especies identificadas en ambos casos.

| Nombre científico                      | Abundancia |       | Índice de Shannon-Wiener |              |
|----------------------------------------|------------|-------|--------------------------|--------------|
|                                        | MHF        | CUSTF | MHF                      | CUSTF        |
| <i>Aphelocoma wollweberi</i>           | 44         | 10    | 0.232                    | 0.234        |
| <i>Archioctes alexandri</i>            | 4          | -     | 0.043                    | -            |
| <i>Bubo virginianus</i>                | 1          | -     | 0.013                    | -            |
| <i>Buteo jamaicensis</i>               | 1          | -     | 0.013                    | -            |
| <i>Carothorus ludlowi</i>              | 1          | -     | 0.013                    | -            |
| <i>Campylorhynchus brunneicapillus</i> | 21         | 1     | 0.146                    | 0.047        |
| <i>Cathartes aura</i>                  | 4          | -     | 0.043                    | -            |
| <i>Cardelina pusilla</i>               | 6          | -     | 0.050                    | -            |
| <i>Cardinalis cardinalis</i>           | -          | 1     | -                        | 0.047        |
| <i>Cathartes aura</i>                  | 25         | 31    | 0.164                    | 0.365        |
| <i>Catherpes mexicanus</i>             | -          | 2     | -                        | 0.08         |
| <i>Columbina inca</i>                  | 17         | 5     | 0.126                    | 0.153        |
| <i>Columbina passerina</i>             | 5          | -     | 0.051                    | -            |
| <i>Coragyps atratus</i>                | 30         | 3     | 0.184                    | 0.108        |
| <i>Corvus corax</i>                    | 7          | 1     | 0.068                    | 0.047        |
| <i>Cyrtonyx montezumae</i>             | 3          | 1     | 0.034                    | 0.047        |
| <i>Falco sparverius</i>                | 11         | 8     | 0.093                    | 0.206        |
| <i>Geococcyx californianus</i>         | -          | 1     | -                        | 0.047        |
| <i>Haemorrhous mexicanus</i>           | 73         | 3     | 0.298                    | 0.108        |
| <i>Hirundo rustica</i>                 | 60         | -     | 0.273                    | -            |
| <i>Icterus cucullatus</i>              | 21         | 2     | 0.146                    | 0.08         |
| <i>Melanerpes aurifrons</i>            | 9          | 1     | 0.080                    | 0.047        |
| <i>Melospiza fusca</i>                 | 9          | 2     | 0.080                    | 0.08         |
| <i>Myiodynastes luteiventris</i>       | -          | 1     | -                        | 0.047        |
| <i>Parus fava</i>                      | 2          | -     | 0.024                    | -            |
| <i>Pipilo caeruleus</i>                | 11         | -     | 0.093                    | -            |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i>            | 1          | 1     | 0.013                    | 0.047        |
| <i>Salpinctes obsoletus</i>            | 1          | -     | 0.013                    | -            |
| <i>Sayornis saya</i>                   | -          | 4     | -                        | 0.131        |
| <i>Selasphorus rufus</i>               | -          | 1     | -                        | 0.047        |
| <i>Semphaga coronata</i>               | 1          | -     | 0.013                    | -            |
| <i>Sialia sialis</i>                   | 11         | -     | 0.093                    | -            |
| <i>Spinus notatus</i>                  | -          | 4     | -                        | 0.131        |
| <i>Spinus psaltria</i>                 | 30         | 10    | 0.184                    | 0.224        |
| <i>Strumella magna</i>                 | 2          | -     | 0.024                    | -            |
| <i>Toxostoma curvirostre</i>           | 13         | 4     | 0.105                    | 0.131        |
| <i>Tyrannus melancholicus</i>          | 2          | -     | 0.024                    | -            |
| <i>Tyrannus vociferans</i>             | 2          | -     | 0.024                    | -            |
| <i>Tyto alba</i>                       | 1          | -     | 0.013                    | -            |
| <i>Zenaidura macroura</i>              | 2          | -     | 0.024                    | -            |
| <i>Zenaidura macroura</i>              | 3          | -     | 0.034                    | -            |
| <b>Especies</b>                        |            |       | <b>34</b>                | <b>22</b>    |
| <b>H'</b>                              |            |       | <b>2.850</b>             | <b>2.466</b> |

En la MHF las especies identificadas con mayor abundancia fueron *Haemorrhous mexicanus*,

CC





*Hirundo rustica*, *Aphelocoma wollweberi*, *Coragyps atratus* y *Spinus psaltria*, las cuales presentaron una abundancia de 73, 60, 44, 30 y 30 individuos, respectivamente; mientras que para el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales *Cathartes aura*, *Aphelocoma wollweberi*, *Spinus psaltria*, *Falco sparverius* y *Columbina inca* presentaron una abundancia mayor con 31, 10, 10, 8 y 5 individuos, respectivamente.

Al analizar el índice de diversidad (Shannon-Wiener) se observó que la MHF presentó un índice mayor (2.859) a comparación del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales (2.466).

*Cyrtonyx montezumae* (no endémica, sujeta a protección especial) es la única especie registrada (en el presente grupo faunístico) en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Medidas de mitigación

Como medida de mitigación se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre donde se especifica lo siguiente:

*El objetivo general de este programa es establecer los métodos y técnicas que serán empleadas para el rescate y ahuyentamiento de la fauna susceptible de ser afectada por las actividades de cambio de uso del suelo para el posterior desarrollo del proyecto, con énfasis en las especies de lento desplazamiento y las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

Los objetivos específicos serán: *definir las especies que serán sujetas del programa de manejo y rescate, establecer las prácticas más adecuadas para ahuyentar a los vertebrados silvestres presentes en el área de CUSTF, detallar las técnicas de captura, traslado y liberación adecuadas para cada uno de los grupos de organismos, identificar áreas libres de afectación y con condiciones propicias para la liberación de los individuos rescatados, registrar éstos y posteriormente reubicarlos en zonas de conservación.*

### Metodología para el rescate de especies

#### Técnicas de ahuyentamiento

*Con la finalidad de propiciar la migración de individuos de especies de fauna silvestre, se recurrirá a técnicas de amedrentamiento y modificación al hábitat, las cuales utilizan la propia capacidad de desplazamiento de aves, murciélagos y mamíferos de hábitos cursoriales, para ser alejados de la zona de afectación.*

*Como técnicas de amedrentamiento, la continua circulación de personal y vehículos en el área del proyecto, así como el ruido que generará la máquina al acercarse a las zonas de despaldo, serán suficiente perturbación para ahuyentar a las aves, murciélagos y algunos mamíferos no voladores.*

*En una etapa previa a la preparación del sitio, se aplicarán también técnicas de modificación de hábitat, en las zonas del predio que aún conservan algún tipo de vegetación. Las técnicas a utilizar consisten en la reducción de la cobertura vegetal, la eliminación de conjuntos de arbustos y malezas, así como retiro de troncos y rocas, restos de maderas y otros residuos que puedan brindar protección, sitios de anidamiento y/o alimento. Con estas prácticas se espera transformar a los sitios en los que se realizarán actividades de construcción, en áreas que provean pocos recursos para las especies de vertebrados terrestres. Con la aplicación de dichas prácticas, se disminuirá la diversidad y densidad de aquellas especies cuya capacidad de desplazamiento les*





*permita alejarse de las zonas de afectación.*

#### *Técnicas de captura y manejo de individuos*

*Para ejecutar las actividades de captura, manejo y reubicación de individuos de fauna silvestre se contará con personal capacitado, que tenga un amplio conocimiento en biología y ecología de las especies de la zona. Asimismo, se deberá contar con el material adecuado para su captura y manejo, como son: trampas para mamíferos pequeños y medianos, ganchos herpetológicos, redes y guías de campo para la identificación de las especies.*

*A continuación, se describen los métodos y técnicas que serán utilizados para cada uno de los grupos de vertebrados susceptibles de rescate.*

#### *Reptiles*

*Se realizarán recorridos a pie sin ningún rumbo fijo, buscando en los diferentes microhábitats en los que se sabe se pueden encontrar organismos (sobre y debajo de rocas, dentro de grietas, sobre ramas, en los troncos de los árboles y dentro de agujeros), abarcando las diferentes unidades vegetales de la zona, en dos horarios diferentes (diurno y nocturno).*

*La captura de lagartijas y otros lacertilidos se realizará manualmente sujetándolos de una pata o de la mitad del cuerpo para evitar que escapen, pero nunca de la cola, ya que la mayoría de estas especies puede desprenderla como mecanismo de defensa. Una vez capturados, éstos serán colocados en costales de manta, que servirán para su traslado hacia los sitios de reubicación. La liberación se llevará a cabo en áreas similares a las de captura (en cuanto a vegetación, presencia de troncos o formaciones rocosas), pero alejadas de las áreas de afectación del proyecto.*

*En el caso de que se registren culebras y serpientes, el manejo deberá llevarse a cabo por personal capacitado en el manejo de serpientes venenosas y familiarizado con la herpetofauna local. Todos los ejemplares capturados deberán ser manejados con extrema precaución con la finalidad de evitar accidentes. Su captura se realizará a mano o con la ayuda de pinzas de disección largas o ganchos herpetológicos.*

*Una vez capturado el individuo, se llevará a cabo su determinación taxonómica con la ayuda de guías y claves de campo específicas para la zona, aunque es importante contar con un herpetólogo especializado que permita realizar la identificación lo más rápido posible, reduciendo el tiempo de manipulación y con ello el estrés provocado a los animales. Una vez identificados, los organismos serán confinados en sacos de manta o seda especialmente diseñados para este fin, en los que serán transportados a los sitios de reubicación. En condiciones extremas de calor, es recomendable humedecer ligeramente los sacos (por afuera) para refrescar a los reptiles.*

*Es importante no mantener más de tres lagartijas por saco, evitando mezclar entre especies; en el caso de las culebras, será necesario mantener únicamente un individuo por saco. Posteriormente, su liberación se hará en sitios cuya vegetación dominante sea lo más similar al microhábitat donde hayan sido capturados, lo mejor conservado posible y lejanos a los sitios de obra, lo cual incrementará sus posibilidades de supervivencia.*

*Los organismos capturados se determinarán en el campo a nivel de especie, utilizando literatura especializada, así como con la ayuda de las claves taxonómicas.*

C



### **Anfibios**

*En este caso, la captura se realizará directamente con las manos, sujetando posteriormente al individuo de las patas o por medio de una red de acuario o red entomológica, con la finalidad de reducir al mínimo su manipulación.*

*Posteriormente, los individuos capturados serán colocados en bolsas de plástico o contenedores de acrílico (cerrados), que serán previamente acondicionados con un poco de sustrato de la zona y humedecido con agua para mantener fresco el ambiente. Una vez identificada la especie a la que pertenece cada organismo capturado, las bolsas o contenedores serán colocados dentro de una hielera, la cual se mantendrá invariablemente en un lugar sombreado, en el caso de que las capturas hayan sido realizadas durante el día.*

### **Mamíferos**

#### **Mamíferos pequeños y medianos**

*De manera posterior a las actividades de ahuyentamiento, se llevará a cabo un trapeo selectivo para la captura de mamíferos. Como primer lugar se recurrirá al rastreo de madrigueras, para en caso de estar presente el organismo, proceder a su captura. En caso de no poder atraparlo, se colocará una trampa en la cercanía de la madriguera para tratar de capturarlo más adelante. Una vez extraídos de sus madrigueras, éstas serán destruidas para evitar que otros individuos puedan llegar a ocuparlas.*

*Posterior a la búsqueda de madrigueras, se realizarán capturas a mano empleando guantes de cuero para evitar mordeduras o rasguños y mediante trampas tipo Sherman para roedores. Asimismo, a pesar de que durante los trabajos de campo sólo se registró al conejo castellano, durante la implementación del programa se colocarán algunas trampas tipo Sherman para mamíferos pequeños (ratas, ratones y ardillas), así como de tipo Tomahawk para que, en caso de encontrarse un mamífero de talla mediana, éste pueda ser capturado y reubicado en la zona previamente seleccionada. El tipo de cebo a emplear en las trampas dependerá de los organismos que se desee capturar, siendo comúnmente avena para los roedores y sardinas para mamíferos medianos.*

*Los individuos capturados se mantendrán dentro de las trampas Sherman o Tomahawk, evitando al máximo su manipulación. Las trampas se mantendrán tapadas y a la sombra, con el fin de mantener frescos a los organismos y evitar que se estresen. El tiempo de traslado hacia los sitios de reubicación deberá ser el menor posible y al igual que en los grupos anteriores, dichas áreas deberán ser lo más similar posibles a las condiciones de los sitios en los que fueron capturados. La identificación de las especies se llevará a cabo con ayuda de guías taxonómicas y de campo específicas para este grupo de vertebrados y zona del país.*

### **Aves**

*Como se mencionó anteriormente, para el grupo de las aves no se llevarán a cabo actividades de captura, manejo y reubicación; únicamente se realizarán actividades de ahuyentamiento.*

*Para todos los organismos, no importando el grupo faunístico al que pertenezcan, se llevará un registro fotográfico y documental indicando fecha, nombre de la especie, hora, y en el caso de las capturas, las coordenadas geográficas y vegetación en la que se registró. Esta información además de control, permitirá obtener la mayor precisión posible sobre las condiciones del sitio*

CC



*propicio para su liberación.*

#### *Selección de los sitios destinados para la reubicación*

*Para llevar a cabo la reubicación de individuos rescatados, se tiene contemplado liberarlos dentro de la microcuenca donde se ubica el proyecto.*

*Se decidió que la reubicación de los individuos rescatados fuera en este sitio por ser un área que mantiene condiciones ambientales similares y con el mismo tipo de hábitat y estado de conservación que las áreas donde serán capturados los individuos. Además de presentar las mismas condiciones climáticas, geológicas e incluso edafológicas de las áreas en las que se encuentran actualmente.*

*Se buscó que el sitio de reubicación sea lo más cercano posible a las áreas de donde serán rescatados los organismos, pero alejados de lugares donde se realizarán obras y actividades del proyecto; lo anterior, con la finalidad de que el sitio de liberación cuente con las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia de los individuos reubicados, en función de sus requerimientos de hábitat.*

#### *Consideraciones técnicas para llevar a cabo las liberaciones*

*A continuación, se enlista una serie de consideraciones técnicas que deberán seguirse durante la liberación de los organismos rescatados, con la finalidad de incrementar sus probabilidades de supervivencia.*

- Los sitios de liberación deberán mantener las características básicas necesarias para la supervivencia de las especies, es decir, que les provea alimentación, refugio y asegure un adecuado éxito reproductivo.*
- Se deberá verificar que el sitio de reubicación esté dentro del área de distribución de la especie, para evitar su reintroducción a un área ajena y causar un desequilibrio en las poblaciones nativas.*
- En caso de que exista rescate de anfibios, es indispensable que su liberación se lleve a cabo inmediatamente y en cuerpos de agua fijos o temporales.*
- Si por alguna razón la reubicación de las especies de reptiles no puede realizarse en el mismo día de su captura, se colocarán en un terrario acondicionado con temperatura, que simule las condiciones ambientales de donde se rescató, esto, con el fin de reducir el estrés y evitar que se ponga en riesgo una reubicación exitosa.*
- En el caso de roedores, se deberán liberar en un mismo sitio a todos los individuos que hayan sido capturados en una misma localidad, ello con la finalidad de mantener e integrar a la colonia o grupo familiar de cada especie.*
- La reubicación de individuos de especies con hábitos diurnos se llevará a cabo durante el atardecer, en tanto que las especies de hábitos nocturnos serán liberadas durante la misma noche de su captura o, en su defecto, un par de horas antes del amanecer del día siguiente.*
- Si los individuos sufrieran algún daño físico durante la captura y el transporte, éstos no deberán ser liberados y se mantendrán en cuarentena, bajo las condiciones específicas adecuadas para cada organismo.*

C





### **Materiales y equipo**

*Para la captura de anfibios se emplearán redes de acuario, en tanto las serpientes (culebras y víboras) de ser registradas, serán recolectadas con una pinza (tong) o gancho herpetológico y guantes de carnauba. Todos los reptiles capturados se colocarán en sacos de manta o seda, mientras que los anfibios serán transportados en bolsas plásticas o contenedores de acrílico.*

*Para la captura de mamíferos se emplearán los siguientes tipos de trampas:*

*Trampas Sherman para roedores y otros mamíferos pequeños. Estas trampas son de aluminio, de forma rectangular y en el centro del piso presentan una lámina que acciona un sistema que cierra la puerta de la trampa. Serán cebadas con avena.*

*Trampas Tomahawk para mamíferos de talla mediana. Estas trampas son de roja de alambre, rectangulares y plegadizas; el sistema es parecido al de las trampas Sherman y el cebo a emplear serán sardinas.*

*Adicionalmente, como material de apoyo se utilizarán lámparas sordas, baterías, binoculares, telescopio, hieleras y un botiquín. Asimismo, se tomarán registros documentales de los rescates realizados con ayuda de: formatos de registro, libretas de campo, cámaras fotográficas y un geoposicionador global satelital (GPS). También será necesario contar con guías de identificación de aves, mamíferos, reptiles y anfibios, que incluyan las especies presentes en la zona del proyecto.*

### **Recursos humanos**

*Como parte de los recursos humanos necesarios para la implementación de las técnicas de ahuyentamiento y de rescate de fauna descritas previamente, es indispensable contar con personal familiarizado en las técnicas de captura, manejo de equipo, y habilidad para la manipulación e identificación de especímenes de los diferentes grupos de vertebrados.*

*La brigada de especialistas estará integrada por un jefe de brigada y tres biólogos especialistas, de acuerdo con los siguientes requerimientos:*

- 1. Jefe de brigada: Biólogo con especialidad en ecología y amplio conocimiento en manejo de fauna silvestre.*
- 2. Herpetólogo: Biólogo con experiencia en el manejo e identificación de las especies de anfibios y reptiles de la zona.*
- 3. Mastozoólogo: Biólogo con experiencia en el manejo e identificación de las especies de mamíferos de la zona.*
- 4. Ornitólogo: Biólogo con experiencia en el manejo e identificación de las especies de aves y reptiles de la zona.*

*De ser necesario, a la brigada podría incorporarse personal para asistir a los biólogos especialistas en la búsqueda de organismos, colocación de trampas y transporte de animales. Sin embargo, no es recomendable que el personal capture o manipule a los ejemplares sin*

C



supervisión directa de los especialistas, ya que pueden ocurrir accidentes con especies venenosas, o bien, que los organismos sufran algún daño por la inexperiencia en su manipulación.

#### *Evaluación del éxito del programa*

Los criterios empleados para determinar la eficiencia y eficacia de las actividades de rescate y ahuyentamiento de vertebrados serán:

1. Disminución de la frecuencia de vertebrados en las áreas que serán sujetas de afectación por las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto.
2. Alta supervivencia de los individuos rescatados durante su manejo. Las medidas que se tomarán para garantizar la supervivencia de organismos comienzan desde la aplicación correcta de las técnicas de captura y manejo de fauna silvestre, evitando en la medida de lo posible que los organismos sean sujetos a estrés innecesario durante su captura, manejo, transportación y liberación. Aun cuando las medidas propuestas para garantizar la supervivencia de los ejemplares a reubicar son prácticas y seguras, siempre que se manipulan ejemplares vivos y se mantienen en condiciones de cautiverio, aunque sea por períodos cortos, existe un riesgo asociado. En caso de que la tasa de mortalidad durante la manipulación de los organismos sea superior al 5%, se suspenderán las actividades de rescate y se hará una revisión exhaustiva de todos los procedimientos involucrados en el programa, a fin de tomar medidas correctivas necesarias.

Es importante indicar que, con el fin de disminuir el riesgo por atropellamiento se contempla la construcción de pasos de fauna.

*Los pasos de fauna son estructuras que permiten el paso de especies de fauna donde la vegetación ha sido fragmentada por el paso de una carretera. Existen diferentes tipos de pasos, se dividen en superiores e inferiores, éstos se dividen en otros pasos, según su tamaño en ecoductos y paso superior y, en viaducto o puente, paso inferior grande, paso inferior mediano y paso inferior pequeño.*

*Para el caso del presente estudio y de acuerdo a los resultados obtenidos en los muestreos de fauna realizados en el trazo del proyecto, se observaron únicamente reptiles y mamíferos de talla pequeña y mediana, por lo que en función de ello las dimensiones de los pasos de fauna como losas con claros y tubos son suficientes para permitir el paso de dichas especies de un lado a otro de la carretera. Asimismo, cabe destacar que dichas especies fueron observadas de manera principal en los escurrimientos temporales, lo que es razonable en virtud de que son las áreas que conservan más humedad durante el año.*

*Las características de los pasos de fauna serán las siguientes:*

*Losa de concreto: Son obras que se presentan regularmente en un terraplén y también en un corte, son obras que tienen un claro y se construye de concreto, en el trazo del proyecto se construirán de dimensiones pequeñas y medianas. Permite el paso de especies de fauna de tallas pequeña y mediana.*

*Tubo de concreto: Esta obra complementaria es muy parecida a una alcantarilla, son elementos de solución para el drenaje que van implementados bajo las terracerías de la carretera que se va a construir. Permite el paso de especies de fauna de talla pequeña. La ubicación de dichas obras mediante coordenadas UTM se especifica a continuación: 1.- Estación 1+037.15, obra propuesta*





L = 3.50\*1.50 metros, X-414808.74 Y-2602565.94. 2.- Estación 1+434.30, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-414606.44 Y-2602219.77. 3.- Estación 1+566.10, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-414541.89 Y-2602108.86. 4.- Estación 1+632.00, obra propuesta T.C. O 1.20 metros, X-414505.27 Y-2602046.63. 5.- Estación 1+769.00, obra propuesta L = 3.50\*1.20 metros, X-414436.90 Y-2601930.00. 6.- Estación 3+409.00, obra propuesta L = 2.00\*2.00 metros, X-413325.43 Y-2600732.43. 7.- Estación 5+475.00, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-413202.99 Y-2598687.48. 8.- Estación 5+896.00, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-413330.33 Y-2598289.62. 9.- Estación 7+200.00, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-414238.58 Y-2597412.18. 10.- Estación 8+166.15, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415065.88 Y-2597066.37. 11.- Estación 8+231.30, obra propuesta L = 2.50\*1.00 metros, X-415130.70 Y-2597041.23. 12.- Estación 8+357.10, obra propuesta L = 2.00\*2.00 metros, X-415197.11 Y-2596944.79. 13.- Estación 9+287.15, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415713.95 Y-2596314.78. 14.- Estación 9+636.20, obra propuesta L = 2.00\*2.00 metros, X-415737.84 Y-2596050.02. 15.- Estación 10+374.15, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415973.91 Y-2595357.37. 16.- Estación 10+773.10, obra propuesta T.C. O 1.20 metros, X-415908.51 Y-2594991.47. 17.- Estación 11+502.45, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415707.97 Y-2594317.16. 18.- Estación 11+969.10, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415652.06 Y-2593865.43. 19.- Estación 12+061.50, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415686.14 Y-2593781.82. 20.- Estación 12+301.80, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415752.80 Y-2593553.30. 21.- Estación 12+440.85, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415744.22 Y-2593414.48. 22.- Estación 12+656.10, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415709.18 Y-2593209.27. 23.- Estación 12+890.00, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415769.51 Y-2592978.34. 24.- Estación 13+375.00, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415876.91 Y-2592517.46. 25.- Estación 13+916.90, obra propuesta L = 1.50\*1.00 metros, X-415785.36 Y-2592005.29. 26.- Estación 14+836.50, obra propuesta L = 2.00\*1.00 metros, X-416344.16 Y-2591279.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto 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 **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

*Las principales unidades de suelo presentes en los terrenos forestales donde se pretende llevar a cabo el proyecto que nos ocupa son de tipo cambisol, leptosol calcárico, castañozem y calcisol húmico, todos con una textura media; lo anterior, de acuerdo con los tipos de suelo del INEGI, serie II y lo corroborado en campo.*

*Cambisol (del latín cambiar: cambiar). Literalmente, suelo que cambia. Estos suelos son 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. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. 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.*

C





*Castañozem (del latín, castaneo: castaño; y del ruso zemljá: tierra) literalmente tierra castaña. Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras del norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimí y las llanuras occidentales de San Luis Potosí. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más de 70 centímetros de profundidad, se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva para el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión.*

*Leptosoles (del griego leptos, delgado), que se conocen en otras clasificaciones como litosoles y redzinas, son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Son los suelos de mayor distribución a nivel mundial (1,655 millones de hectáreas) y están asociados a sitios de compleja orografía, lo que explica su amplia distribución en México. Estos suelos se encuentran en todos los tipos climáticos (secos, templados y húmedos), son particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales como las de la península de Yucatán. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad, lo que los hace difíciles de trabajar. Aunado a ello, el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola es limitado si no se utilizan técnicas apropiadas, por ello, es preferible mantenerlos con la vegetación original. En México, los leptosoles son comunes en la Sierra Madre Oriental, la Occidental y la del Sur, la península de Yucatán y Baja California y, en gran parte del desierto Chihuahuense. Particularmente, en la península de Yucatán, los leptosoles tienen una capa superficial rica en materia orgánica, pero también pueden presentar problemas de manejo agrícola por la escasa retención de humedad debido a lo somero del suelo y alta cantidad de afloramientos rocosos.*

*Calcisol (del latín, calx, cal) son suelos propios de las zonas áridas y semiáridas, frecuentemente asociados a materiales parentales ricos en bases (depósitos aluviales, coluviales y eólicos). En los calcisoles se desarrollan preferentemente los matorrales xerófilos con arbustos y pastos efímeros. Su potencial agrícola puede ser alto, siempre y cuando se cuente con infraestructura de riego, fertilización y un adecuado drenaje que evite la potencial salinización y el encostramiento superficial originado por el arrastre de las sales y los altos índices de evaporación.*

*La subunidad húmico corresponde a suelos con una capa superficial oscura y rica en materia orgánica, pero ácida y pobre en algunos nutrientes importantes para las plantas.*

### **Erosión hídrica**

*Para obtener la erosión hídrica se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), la cual se utiliza como base para el cálculo de erosión, así como también los valores de R estimados en el país, utilizando la información de intensidad de la lluvia disponible. Los resultados han sido ampliamente utilizados para definir las prácticas y obras de conservación de suelos que permitan que la erosión actual sea menor o igual que la tasa máxima permisible de erosión. La EUPS es la siguiente:*



$$E = R K L S C P$$

Donde:

*E* = Erosión del suelo t/ha año  
*R* = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr  
*K* = Erosionabilidad del suelo  
*LS* = Longitud y grado de pendiente  
*C* = Factor de vegetación  
*P* = Factor de prácticas mecánicas

#### Erosividad de la lluvia (*R*)

El factor *R* se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio. Para ello es necesario consultar el mapa de Cortés (1991) y determinar en cuál de las 14 regiones existentes para la república mexicana se encuentra la región de interés y con ello se consulta su correspondiente ecuación cuadrática, donde a partir de los datos de precipitación anual (*P*) se puede estimar el valor de *R*.

Para estimar *R* en el ámbito regional, se utilizó la precipitación media anual de 504.5 milímetros/año, obtenidos de la estación climatológica 28,010 Bustamante, del periodo de 1951-2010.

Para estimar el valor de erosividad para la región donde se localiza el proyecto, se aplicó la ecuación de la región IV:

$$R = 2.8959 P + 0.002983 P^2; \text{ donde:}$$

*R* = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr

*P* = Precipitación media anual de la región (504.5 mm/año)

Sustituyendo los valores en la ecuación anterior se calcula el valor *R* como se muestra a continuación:

$$R = 2.8959 (504.5) + 0.002983 (504.5)^2$$

$$R = 2,200.0355$$

#### Erosionabilidad del suelo (*K*)

La erosionabilidad (*K*), es la susceptibilidad de los suelos a erosionarse. Depende del tamaño de las partículas del suelo, del contenido de materia orgánica, de la estructura del suelo; en especial del tamaño de los agregados y de la permeabilidad.

Para el valor de erosionabilidad de los suelos (*K*), se estimó en función de la textura y el contenido de materia orgánica (Morgan, 1985). Por lo que se utilizó la tabla presentada por Morgan (1985) y de acuerdo con la carta edafológica, en la superficie de CUSTF los suelos son de tipo cambisol, leptosol, castañozem con textura media, los cuales poseen una composición arena migajosa con porcentaje de materia orgánica de entre 0.0-0.5, por lo que corresponde un valor de factor de erodabilidad de *K* = 0.012. En el caso del suelo calcisol que se localiza en el



*bosque de pino, la composición es migajón arenosa con un porcentaje de materia orgánica de entre 0.5-2, para un valor de  $K = 0.024$ . Por lo que únicamente en 2 polígonos del total de los analizados en la presente estimación se presentó el valor de 0.024, mientras que en el resto fue el valor de 0.012.*

*Longitud y grado de pendiente (LS), este factor considera la longitud y el grado de pendiente.*

*Para el cálculo del factor LS se utiliza la fórmula:*

$$LS = (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$$

*Donde:*

*LS = Factor de longitud y grado de pendiente*

*Lambda = Longitud de la pendiente*

*S = Pendiente media del terreno*

*m = Parámetro cuyo valor es 0.5.*

*La pendiente media del terreno se obtiene dividiendo la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo entre la longitud del mismo. Esto es:*

$$S = \frac{H_f - H_i}{L} \cdot 100$$

*Donde:*

*S = Pendiente media del terreno (%)*

*Hf = Altura más alta del terreno (m)*

*Hi = Altura más baja del terreno (m)*

*L = Longitud del terreno (m)*

*Es importante aclarar que se aplicó la fórmula sobre los polígonos de CUSTF por tipo de vegetación, obteniéndose los valores de LS siguientes:*

*Polígono 1 - 3.452, polígono 2 - 2.240, polígono 3 - 3.242, polígono 4 - 1.177, polígono 5 - 1.801, polígono 6 - 2.903, polígono 7 - 8.708, polígono 8 - 0.911, polígono 9 - 5.981 y polígono 10 - 11.282.*

*El factor de protección (C) se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo, el valor de C se reduce y puede alcanzar valores similares a 0. Los valores de C que se reportan para diferentes partes del mundo y para México se presentaron en la tabla de valores del factor de protección de la vegetación (C) en función del tipo de cobertura presente en el estudio técnico justificativo. En donde para la superficie solicitada de CUSTF se utilizaron valores de 0.001, ya que la vegetación forestal de matorral desértico y de bosque de pino, son consideradas como un bosque natural, el cual estima que por las abundancias registradas tiene un nivel de productividad alto.*

*Es importante citar, que la superficie de CUSTF por tipo de vegetación se clasificó en diez polígonos (como se ha observado en la información que antecede).*

C





## Resultados

| Polígono | Tipo de suelo         | Superficie (Ha) | LS     | R        | K     | C     | Tasa actual (ton/ha/año) | Tasa potencial (ton/ha/año) | Erosión total actual (ton/año) | Erosión total potenci (ton/año) |
|----------|-----------------------|-----------------|--------|----------|-------|-------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1        | Cambisol              | 0.6863          | 3.452  | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.091                    | 91.122                      | 0.063                          | 62.539                          |
| 2        | Cambisol              | 2.1891          | 2.24   | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.059                    | 59.148                      | 0.129                          | 129.478                         |
| 3        | Cambisol              | 0.8664          | 3.242  | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.086                    | 85.603                      | 0.074                          | 74.167                          |
| 4        | Cambisol              | 0.1033          | 1.177  | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.031                    | 31.071                      | 0.003                          | 3.211                           |
| 5        | Cambisol              | 0.2878          | 1.801  | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.048                    | 47.55                       | 0.014                          | 13.687                          |
| 6        | Cambisol              | 0.4589          | 2.903  | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.077                    | 76.637                      | 0.035                          | 35.172                          |
| 7        | Lepsol                | 2.1985          | 8.708  | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.23                     | 229.903                     | 0.505                          | 505.441                         |
| 8        | Lepsol                | 1.631           | 0.911  | 2.200.04 | 0.012 | 0.001 | 0.024                    | 24.049                      | 0.039                          | 39.223                          |
| 9        | Castañozem y Calcisol | 1.1621          | 5.981  | 2.200.04 | 0.024 | 0.001 | 0.316                    | 315.783                     | 0.367                          | 366.974                         |
| 10       | Calcisol              | 3.1524          | 11.282 | 2.200.04 | 0.024 | 0.001 | 0.596                    | 595.678                     | 1.878                          | 1.877.82                        |
|          | TOTAL                 | 12.735          |        |          |       | TOTAL | 1.557                    | 1.556.54                    | 3.108                          | 3.107.71                        |

De acuerdo con los resultados obtenidos, la tasa de erosión hídrica actual en la superficie de CUSTF resultó de 3.108 ton/año, mientras que la erosión hídrica potencial estimada resultó de 3,107.710 ton/año. Por lo que la erosión hídrica que se ocasionará por el CUSTF será de 3,104.602 ton/año.

## Erosión eólica

Para evaluar la erosión eólica a una escala como la del presente trabajo, se recurrió a utilizar la ecuación de la erosión eólica (WEE), propuesta por la FAO en 1980 y que se basa en el trabajo desarrollado por Woodruff y Siddoway.

La ecuación considera la evaluación de cinco factores que se relacionan según la siguiente expresión:

$$A = C S T V L$$

Donde:

A = Pérdida de suelo por erosión eólica

C = Factor de agresividad climática

S = Factor edáfico

T = Factor topográfico

V = Factor de vegetación natural

L = Factor de uso del suelo

Así como en la erosión hídrica, es posible conocer la pérdida potencial o el riesgo de erosión eólica, evaluando sólo tres de los cinco factores, es decir, sin tomar en cuenta el factor vegetación natural y el factor uso del suelo.

Cada uno de los valores que intervienen en la fórmula pueden ser tomados de tablas estandarizadas cuyos valores dependen del rango en que estén establecidas las condiciones de los sitios que se hayan muestreado en campo.



Para el caso del factor C se utilizó el índice de Fournier el cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$IF = P \max^2 / Pm$$

Donde:

IF = Índice de Fournier

P max = Precipitación más lluviosa del año

Pm = Precipitación media anual

En el caso de la microcuenca, el mes más lluvioso es junio con 77.8 milímetros y la precipitación media anual de 505.5 milímetros, por lo que el índice de Fournier es de 11.998.

La influencia que tiene el factor edáfico sobre las tasas de erosión se determinó tomando como base la textura del suelo superficial, la cual resultó de 1.75.

El efecto de la topografía sobre las tasas de erosión, se manifiesta en la influencia sobre la velocidad del viento en la superficie del terreno. Este efecto se observa a nivel parcelario, por lo cual por la escala del presente trabajo no fue posible considerar este factor y se le asignó un valor de 1.

Para determinar el efecto de la vegetación natural, en el control de la erosión eólica, la FAO (1980) propone el uso de los valores reportados para los tipos de vegetación natural y sus diferentes porcentajes de cubierta.

Donde se presentaron los valores 0.05 en ocho de los diez polígonos utilizados para realizar la presente estimación, en los dos polígonos restantes se utilizó el valor de 0.001.

## Resultados

| Polígono | Suelo                 | Superficie (Ha) | C      | S    | T | V     | Tasa actual (ton/ha/año) | Tasa potencial (ton/ha/año) | Erosión total actual (ton/año) | Erosión total potencial (ton/año) |
|----------|-----------------------|-----------------|--------|------|---|-------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | Cambisol              | 0.6863          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 0.721                          | 14.41                             |
| 2        | Cambisol              | 2.1891          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 2.298                          | 45.962                            |
| 3        | Cambisol              | 0.8664          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 0.91                           | 18.191                            |
| 4        | Cambisol              | 0.1033          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 0.108                          | 2.17                              |
| 5        | Cambisol              | 0.2878          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 0.302                          | 6.043                             |
| 6        | Cambisol              | 0.4589          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 0.482                          | 9.636                             |
| 7        | Lepsol                | 2.1985          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 2.308                          | 46.16                             |
| 8        | Lepsol                | 1.631           | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.05  | 1.05                     | 20.996                      | 1.712                          | 34.244                            |
| 9        | Castañozem y Calcisol | 1.1621          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.001 | 0.021                    | 20.996                      | 0.024                          | 24.4                              |
| 10       | Calcisol              | 3.1524          | 11.998 | 1.75 | 1 | 0.001 | 0.021                    | 20.996                      | 0.066                          | 66.188                            |
| TOTAL    |                       | 12.735          |        |      |   |       | TOTAL                    | 8.44                        | 209.96                         | 8.931                             |
|          |                       |                 |        |      |   |       |                          | 209.96                      | 8.931                          | 267.403                           |

De acuerdo con los resultados obtenidos, la tasa de erosión eólica actual en la superficie de CUSTF resultó de 8.931 ton/año, mientras que la erosión eólica potencial estimada resultó de 267.403 ton/año. Por lo que la erosión eólica que se ocasionará por el CUSTF será de 258.4716 ton/año.

6



## Medidas de mitigación

Conforme a la información presentada se estableció que la erosión total a mitigar tanto hídrica como eólica en la superficie de CUSTF resultó de 3,363.074 ton/año, no obstante, considerando la "Guía para la Elaboración de Estudios Técnicos Justificativos", esta establece que se debe recuperar la cantidad de suelo y agua que se perdería con las actividades propias del cambio de uso del suelo, considerando el tiempo en el que el suelo permanecerá desnudo. En este sentido, se aclara que el suelo permanecerá desnudo en el área de CUSTF durante un tiempo menor a un año, ya que los frentes se trabajarán en cuatro meses, es decir, el CUSTF se realizará de forma gradual.

Por lo anterior, considerando que la erosión se estimó para un año (12 meses) y que el suelo del área de CUSTF permanecerá desnudo sólo cuatro meses, conforme se indica en el estudio técnico justificativo, se determinó que si las 3,363.074 toneladas se pierden en un año, en 4 meses se pierden por erosión 1,121.24 toneladas, quedando esta última cantidad como la erosión a mitigar.

Expuesto lo anterior, se aclara que la medida de mitigación para la erosión del suelo consiste en la reubicación de especies florísticas en 10.1 hectáreas. En función de lo anterior, con la finalidad de demostrar en qué magnitud la reubicación de una superficie de 10.1 hectáreas contribuirá a la retención del suelo, se estimó la erosión actual en dicha área, así como la erosión una vez que alcance una cobertura en un plazo de 4 a 5 años.

La EUPS se utilizó en la determinación de la erosión actual del área a reubicar y, para estimar el valor de erosividad en la región donde se localiza el proyecto, se aplicó la ecuación de la región IV propuesta por Cortés (1991), donde R resultó de 2,200.0355.

El factor de erosionabilidad del suelo (K) se estimó en función de la textura y el contenido de materia orgánica del área a reforestar, el suelo presente en el área a reforestar es cambisol y castañozem con textura media, los cuales poseen una composición arena migajosa y migajón arenosa con porcentaje de materia orgánica de entre 0.0-0.5, por lo que les corresponden los valores de factor de erodabilidad de 0.012 y 0.027.

El factor de longitud y grado de pendiente (LS) resultó de 2.39 (polígono 1), 10.848 (polígono 2), 1.453 (polígono 3) y 1.173 (polígono 4).

Es importante aclarar que la superficie de reubicación florística está compuesta por varios polígonos sobre los cuales se aplicó la fórmula, resultando los valores que anteceden.

Los valores del factor de protección de la vegetación (C) para la superficie a reubicar (reforestar) se utilizaron valores de 0 bajo la condición actual (sin vegetación) y de 0.001 una vez que alcance una cobertura en un plazo de 4 a 5 años.

| Polígono | Superficie (ha) | LS     | R        | K     | C     | Tasa actual ton/ha/año | Tasa con reforestación ton/ha/año | Erosión total actual | Erosión total reforestado |
|----------|-----------------|--------|----------|-------|-------|------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1        | 4.02            | 2.39   | 2,200.04 | 0.012 | 0.001 | 63.096                 | 0.063                             | 253.327              | 0.253                     |
| 2        | 1.54            | 10.848 | 2,200.04 | 0.027 | 0.001 | 644.393                | 0.644                             | 989.788              | 0.99                      |
| 3        | 3.3             | 1.453  | 2,200.04 | 0.012 | 0.001 | 38.368                 | 0.038                             | 126.614              | 0.127                     |
| 4        | 1.36            | 1.173  | 2,200.04 | 0.012 | 0.001 | 30.963                 | 0.031                             | 41.8                 | 0.042                     |
| TOTAL    | 10.1            |        |          |       |       | 776.819                | 0.777                             | 1,411.53             | 1.412                     |

6





Conforme a los valores presentados se determinó que la erosión hídrica actual en la superficie a reforestar resultó de 1,411.529 ton/año y la erosión hídrica presente en la misma superficie bajo el supuesto de que ya se hubiese llevado a cabo la reforestación resultó de 1.412 ton/año. Por lo que la erosión que se recuperaría con la reforestación propuesta en las 10.1 hectáreas será de 1,410.117 ton/año.

Con base en la información desahogada, la erosión (hídrica y eólica) que se ocasionará por implementar el proyecto que nos ocupa, será de 1,121.24 toneladas en cuatro meses que se planean dejar las áreas desnudas después de la remoción de la vegetación. Asimismo, en las 10.1 hectáreas que se destinarán a la reforestación se estimó la erosión hídrica actual y la potencial (bajo el supuesto de que ya se hubiese llevado a cabo la reforestación), la cual resultó de 1,410.117 ton/año. Por lo que se concluye que con la medida de mitigación (reforestación) propuesta se recuperará en mayor cantidad el suelo que se perderá por el cambio de uso del suelo.

*Para proteger las probables tierras frágiles que se generarían con motivo de la realización de excavaciones, cortes y nivelaciones, se realizarán obras que ya se han implementado en control de erosión y que han resultado eficientes, como es el caso del suavizado de taludes, la construcción de muros de contención a base de piedra, el arroje de taludes con roca, presas de piedra o gaviones, así como otro tipo de obras técnica y financieramente viables de realizarse.*

*El número de obras a establecer para proteger las tierras frágiles será de 12 presas de piedra o de morillos, muros de contención de piedra o arroje con piedra, en las áreas pertinentes, las cuales tendrán la función de no generar tierras frágiles. Las obras presentes no deberán implementarse en áreas donde existan escurrimientos temporales.*

*La ubicación mediante coordenadas datum WGS84, zona UTM 14 de las presas de piedra, muros de contención o arroje con piedra, se citan a continuación:*

*1. X-414820.58 Y-2602605.61, presa de piedra o morillos. 2. X-413316.82 Y-2600751.14, presa de piedra o morillos. 3. X-414218.03 Y-2597406.76, presa de piedra o morillos. 4. X-414576.87 Y-2597110.70, presa de piedra o morillos. 5. X-415137.18 Y-2597055.95, presa de piedra o morillos. 6. X-415718.20 Y-2596033.31, muro de contención de mampostería. 7. X-415955.46 Y-2595354.26, muro de contención de mampostería. 8. X-418102.79 Y-2590997.40, presa de piedra o morillos. 9. X-417582.68 Y-2590599.47, presa de piedra o morillos. 10. X-418463.60 Y-2591241.26, presa de piedra o morillos. 11. X-418178.15 Y-2591620.80, presa de piedra o morillos. 12. X-419704.06 Y-2591651.03, presa de piedra o morillos.*

*Las obras de estabilización de tierras frágiles señaladas anteriormente serán las obras principales de carácter preventivo, en caso de ser necesario obras adicionales, se utilizarán mallas metálicas, concreto lanzado o muros de gaviones en los taludes específicos que lo requieran.*

*Es importante indicar que como obras secundarias para evitar la erosión del suelo se construirán 2,550 tinas ciegas, las cuales tienen un doble propósito, ya que, permiten captar agua y también permiten la retención del suelo.*

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso 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 **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

*La zona de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica El Salado (RH37), en la cuenca Sierra Madre, subcuencas Doctor Arroyo y Tula, en las microcuencas La Joya de Herrera y Bustamante.*

*A continuación, se realiza una descripción de las unidades hidrológicas en orden jerárquico:*

*Cuenca hidrológica Sierra Madre: Esta cuenca comprende la porción suroccidental del estado de Tamaulipas, un conjunto de subcuencas entre las Sierras La Escondida, Las Mesitas, La Taponá, El Rancho Viejo, El Condo, Sierra Vieja, El Coro, Los Escorpiones, que dadas las escasas precipitaciones no llegan a formar cauces permanentes ni abundantes. La captación superficial de la cuenca es intermitente y de poco caudal, su escurrimiento es al sureste a la presa Ramiro Caballero y su captación final en la laguna La Salada, la que tiene a la vez desembocadura en el Puerto de Tampico. Sólo son de interés los arroyos Tula, Gallitos y La Ramireña. El Arroyo de Tula surge de un depósito llamado La Laguna. En Palmillas y Jaumave, cruza el río Guayalejo en su curso superior, pues nace en Palmillas, al sureste de Miquihuana; en Jaumave confluye el río Chihue (Chihué) al Guayalejo que cruza entre la Sierra hacia la Cabecera del Municipio Llera.*

*Para obtener los valores de infiltración actual en el área de CUSTF y una vez que se haya removido la vegetación, se utilizó la siguiente fórmula:*

$$VLL = VETR + VESC + VINF$$

*Donde:*

*VLL = Volumen de lluvia (m³/año)*

*VETR = Volumen evapotranspirado (m³/año)*

*VESC = Volumen de escurrimiento (m³/año)*

*VINF = Volumen infiltrado (m³/año)*

*El volumen de infiltración se obtiene, despejando la fórmula del volumen de lluvia, quedando de la siguiente forma:*

$$VINF = VLL - VETR - VESC$$

*El volumen de lluvia que se precipita en la superficie de CUSTF se obtiene al multiplicar su área (127,350 m²) por la lámina de precipitación media anual en metros (0.5045 metros), lo cual indica una precipitación de 64,252.58 m³.*

*Para determinar el volumen de escurrimiento debido a la lluvia se utilizó el método establecido en la NOM-011-CONAGUA-2015.*

*Para ello es necesario calcular el coeficiente de escurrimiento mediante las fórmulas que se observan a continuación:*

*Si K resulta menor o igual que 0.15,  $Ce = K (P-250)/2000$ . Si K es mayor que 0.15,  $Ce = K$*



$$(P-250)/2000+(K-0.15)/1.5.$$

Para ello es necesario saber el valor de  $K$ , el cual se determina con las características del tipo de suelo y el uso de suelo del área, el cual se presenta en la tabla de valores, la presente tabla se encuentra en la NOM-011-CONAGUA-2015.

El valor de  $K$  para el caso del proyecto es de 0.24 para un suelo tipo C, casi impermeable, debido a la presencia de arenas y calizas, con un bosque cubierto más del 75%. Por lo que la fórmula a utilizar es  $Ce = K(P-250)/2000+(K-0.15)/1.5$ .

Sustituyendo los valores se tiene que  $Ce = 0.09054$ .

Para obtener el volumen de escurrimiento se aplica la fórmula:  $Ve = \text{Precipitación (m)} \cdot \text{Área total (m}^2\text{)} \cdot Ce$ .

Con los datos obtenidos, el cálculo del volumen de escurrimiento es el siguiente:

$$VESC = 0.5045 \cdot 127,350 \cdot 0.09054$$

$$VESC = 5,817.43 \text{ m}^3$$

Es importante mencionar que el coeficiente de escurrimiento toma en cuenta la evapotranspiración sólo del caudal de los escurrimientos superficiales, por lo que es necesario estimar el volumen evapotranspirado por la vegetación tal como se plantea en diversos estudios de disponibilidad media anual de agua de acuíferos de la CONAGUA, en los cuales para determinar la recarga vertical (volumen de lluvia) se estima el volumen evapotranspirado, el volumen de escurrimiento utilizando la metodología de la NOM-011-CONAGUA-2015 y el volumen de infiltración.

Expuesto lo anterior, para obtener el volumen de evapotranspiración se aplicó la fórmula de Coutagne, la cual está en función de la temperatura y la precipitación media anual, se expresa de la siguiente forma:

$$ETR = P - xP^2$$

Donde:

$ETR = \text{Evapotranspiración real (m)}$

$P = \text{Precipitación media anual (m)}$

$T = \text{Temperatura media anual (}^{\circ}\text{C)}$

$$x = 1/0.8 + 0.14T$$

Aplicando la metodología citada, se tiene que la evapotranspiración (milímetros/año) para el área del proyecto es:

$$P = 504.5 \text{ milímetros}$$

$$T = 17.1 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$x = 0.313087$$

$$ETR = 0.424813 \text{ metros}$$

Por lo que el volumen de evapotranspiración en la superficie de CUSTF es de:





$$VETR = 54,103.73 \text{ m}^3$$

*Finalmente, el valor del volumen de infiltración de la superficie de CUSTF bajo condiciones actuales es el siguiente:*

$$VINF = 4,331.42 \text{ m}^3$$

*Para determinar el volumen de infiltración una vez realizado el CUSTF, se llevó a cabo el mismo ejercicio bajo el supuesto de que se removería la vegetación y se mantendría el suelo desnudo, con lo cual, el valor de K cambiará a un valor de 0.30 para el suelo de tipo C, casi impermeable y en un área desnuda, por lo que el volumen de escurrimiento aumentará quedando de la siguiente forma:*

$$Ce = 0.138175$$

*Con los datos obtenidos, el cálculo del volumen de escurrimiento es el siguiente:*

$$VESC = 8,878.10 \text{ m}^3$$

*El valor de volumen de infiltración de la superficie de CUSTF una vez ejecutado el cambio de uso del suelo es el siguiente:*

$$VINF = 1,270.75 \text{ m}^3$$

## **Resultados**

De acuerdo con los resultados obtenidos, el volumen de infiltración bajo las condiciones actuales resultó de 4,331.42 m<sup>3</sup>, mientras que el volumen de infiltración bajo el supuesto de que ya se hubiese llevado a cabo el CUSTF resultó de 1,270.75 m<sup>3</sup>. De acuerdo con lo expuesto, la cantidad de infiltración que disminuiría y que se tendría que mitigar es de 3,060.67 m<sup>3</sup> en la superficie de CUSTF.

## **Medidas de mitigación**

*En función de la cantidad de infiltración a mitigar, la medida de mitigación propuesta consiste en la reforestación de 10.1 hectáreas. Con la finalidad de demostrar en qué magnitud la medida de mitigación propuesta consistente en la reforestación de una 10.1 hectáreas contribuirá a la captación del agua, se estimó el balance hídrico para una superficie menor (8.5 hectáreas).*

*Para obtener los valores de infiltración del área a reforestar bajo condiciones de suelo desnudo, una vez que se haya reforestado y alcanzado una cobertura vegetal, se utilizó nuevamente la fórmula para estimar el volumen de infiltración, citada con anterioridad, donde es importante hacer hincapié en lo siguiente:*

*El volumen de lluvia que se precipita en las 8.5 hectáreas por la lámina de precipitación media anual en metros (0.5045), lo cual indica una precipitación de 42,882.50 m<sup>3</sup>.*

*El valor de K para el caso del área a reforestar bajo condiciones de suelo desnudo es de 0.30 para un suelo de tipo C, casi impermeable debido a la presencia de arenas y calizas.*

Haciendo la sustitución correspondiente:  $Ce = 0.138175$ .

4



*Con los datos obtenidos, el cálculo del volumen de escurrimiento es el siguiente:*

**$VESC = 5,925.29 \text{ m}^3$  en la zona a reforestar.**

*La evapotranspiración presente resultó de 0.424813 m, como se mencionó con anterioridad. Por lo que el volumen de evapotranspiración en 8.5 hectáreas resultó de:*

**$VETR = 36,109.11 \text{ m}^3$**

*Finalmente, el valor del volumen de infiltración en 8.5 hectáreas sin vegetación es el siguiente:*

**$VINF = 848.10 \text{ m}^3$**

*Para determinar el volumen de infiltración bajo el supuesto que se realice la reforestación en una superficie de 8.5 hectáreas (es importante indicar que la superficie a reforestar es de 10.1 hectáreas, únicamente se estableció una superficie menor en los cálculos para demostrar que con las medidas de mitigación en una superficie menor, en este caso las 8.5 hectáreas son suficientes para demostrar que no se provocará la disminución de agua por el CUSTF) se indica lo siguiente:*

*El valor de K cambiará a un valor de 0.24 para suelos de tipo C, casi impermeable, por lo que el volumen de escurrimiento disminuirá quedando de la siguiente forma:*

**$Ce = 0.09054$**

*Con los datos obtenidos, el cálculo del volumen de escurrimiento es el siguiente:*

**$VESC = 3,882.5815 \text{ m}^3$**

*El valor del volumen de infiltración en las 8.5 hectáreas es el siguiente:*

**$VINF = 2,890.81 \text{ m}^3$**

*Conforme a la información desahogada se determinó que el agua que se recuperará con la reforestación en 8.5 hectáreas resultó de 2,042.71 m<sup>3</sup>, cantidad menor a la que se perderá por el CUSTF, por lo que también se planteó la construcción de 2,550 tinas ciegas, las cuales tienen como objetivo principal la recarga de mantos acuíferos para mantener la humedad en el suelo, fomentar el desarrollo de la vegetación natural, reducir la velocidad del escurrimiento superficial, retener suelo y también servir como brechas cortafuego.*

*Considerando que las tinas se construirán con 2 metros de largo, 1 metro de ancho y 0.5 metros de profundidad, entonces el volumen de captación será de 1 m<sup>3</sup>/tina. El volumen de captación de las 2,550 tinas es de 2,550 m<sup>3</sup>.*

*Por lo que concluimos que con la reforestación en 8.5 hectáreas y las 2,550 tinas ciegas se recuperará en mayor cantidad el agua que se perderá por el CUSTF, ya que como se indica en la información que antecede, con la reforestación se recuperarán 2,042.71 m<sup>3</sup> y con las tinas ciegas 2,550 m<sup>3</sup>, que sumando los volúmenes indicados nos da un total de 4,592.71 m<sup>3</sup>. Como se indicó con anterioridad, la superficie real a reforestar es de 10.1 hectáreas, por lo que se infiere que con la reforestación en una superficie mayor la cantidad de infiltración aumentará*





proporcionalmente.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstas 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.**

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

*La construcción del proyecto carretero mejorará el nivel de bienestar de la población, ya que permitirá acceder a servicios de salud, educación y comercio de manera más rápida y eficiente, se generarán ahorros de costos de operación vehicular, se disminuirá el tiempo de recorrido del trayecto entre los poblados de Miquihuana, Joya de Herrera y Bustamante, por los que cruza esta carretera, implica ineludiblemente ahorros en el transporte de bienes y productos, se otorgará accesibilidad a poblaciones aledañas al área del proyecto, coadyuvando el desarrollo económico y social de la región.*

*La realización del proyecto que nos ocupa para el acceso a los servicios citados es de vital importancia, ya que actualmente no existen servicios de transporte público, por lo que la gente se transporta caminando o mediante animales de carga como burros, mulas o caballos y sólo un porcentaje lo hace en vehículos particulares, para los cuales las condiciones del camino son las adecuadas.*

*Los tipos de vehículos que circularán por la carretera serán automóviles en un 94%, autobuses de pasajeros 2% y camiones de carga en un 4%, en función de ello se calcularon los costos de operación vehicular para los usuarios con la carretera como se encuentra y con su modernización. En este sentido, el principal ahorro para los usuarios consiste en el ahorro de combustible ya que se reduce el tiempo de traslado en un tiempo de 30 minutos, por lo que los usuarios usarán menos combustible en aproximadamente menos de medio tanque, es decir, sin modernizar el camino de terracería se gastaban medio tanque de combustible para realizar el recorrido en aproximadamente 1 hora, con la modernización del presente tramo se realizará el mismo recorrido en 30 minutos con menos de medio tanque, ya que la velocidad máxima permitirá alcanzar los 90 km/hora.*

*Otro insumo es el valor económico del tiempo de los usuarios. Estos valores se obtuvieron de los boletines emitidos por el Instituto Mexicano del Transporte (IMT). Para el año 2010 se tomaron los datos del boletín de notas 123, artículo 2, marzo-abril de 2010, en donde se señala un valor del tiempo por motivo de trabajo de \$26.37 (veintiséis pesos 37/100 M.N.) y por placer de \$15.82 (quince pesos 82/100 M.N.). Para el 2011 del boletín de notas 129, artículo 1, marzo-abril de 2011, en el que señala que el valor del tiempo de pasajeros que viajan por motivo de trabajo es de \$27.46 (veintisiete pesos 46/100 M.N.) y por placer \$16.47 (dieciséis pesos 47/100 M.N.) por hora.*

Con base en la información presentada se realizó la comparación de la estimación económica de los recursos biológicos del área de CUSTF, la flora, la fauna y los servicios ambientales con los beneficios económicos que generará el proyecto. Las estimaciones fueron extrapoladas a un

117





período y/o lapso de 20 años, aplicando a las sumas actuales la inflación promedio de 6.77% del año 2017.

| Año | Beneficios del proyecto | Recursos biológicos del área de CUSTF, flora, fauna y servicios ambientales |
|-----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 59,163,580.00           | 26,651,395.50                                                               |
| 2   | 63,168,954.37           | 28,455,694.98                                                               |
| 3   | 67,445,492.58           | 30,582,145.53                                                               |
| 4   | 72,011,552.42           | 32,439,016.78                                                               |
| 5   | 76,886,734.52           | 34,635,138.21                                                               |
| 6   | 82,091,966.45           | 36,979,937.07                                                               |
| 7   | 87,649,592.58           | 39,483,478.81                                                               |
| 8   | 93,583,470.00           | 42,156,510.33                                                               |
| 9   | 99,919,070.92           | 45,010,506.07                                                               |
| 10  | 106,683,592.02          | 48,057,717.34                                                               |
| 11  | 113,906,071.20          | 51,311,224.80                                                               |
| 12  | 121,617,512.22          | 54,784,994.72                                                               |
| 13  | 129,851,017.79          | 58,493,938.86                                                               |
| 14  | 138,641,931.70          | 62,453,978.52                                                               |
| 15  | 148,027,990.47          | 66,682,112.87                                                               |
| 16  | 158,049,485.43          | 71,195,491.91                                                               |
| 17  | 168,749,435.59          | 76,016,494.41                                                               |
| 18  | 180,173,772.38          | 81,162,811.08                                                               |
| 19  | 192,371,536.77          | 86,657,533.39                                                               |
| 20  | 205,395,089.81          | 92,524,248.40                                                               |

*Como se puede observar claramente, el proyecto traerá beneficios tangibles, ya que generará un beneficio económico de hasta \$205,395,089.81 (doscientos cinco millones trescientos noventa y cinco mil ochenta y nueve pesos 81/100 M.N.), en el año 20; mientras que los recursos biológicos forestales, la flora, la fauna y los servicios ambientales de la superficie objeto de la solicitud de CUSTF se incrementarán sólo hasta \$92,524,248.40 (noventa y dos millones quinientos veinticuatro mil doscientos cuarenta y ocho pesos 40/100 M.N.), en el mismo período, sin que ello represente un beneficio económico directo o indirecto para la población en general, sino sólo para los dueños de dichos recursos biológicos en caso de que éstos fuesen sujetos de aprovechamiento.*

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

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

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

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

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

6



1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante escrito de fecha 14 de mayo de 2018, el Consejo Estatal Forestal del estado de Tamaulipas remitió la minuta en la que se manifiesta lo siguiente:

*Para el caso del proyecto que nos ocupa; después de haber sido analizado y discutido se acuerda que no existe objeción por parte de este Comité Técnico para continuar con su trámite de autorización correspondiente, siempre y cuando cumpla con la normatividad establecida y a reserva de que la SEMARNAT lleve a cabo la visita de campo y cuente con el dictamen técnico correspondiente.*

Es importante indicar que, el presente proyecto, cumple con la normatividad establecida. Asimismo, mediante oficio N° DFT/0161/2018 de fecha 14 de mayo de 2018, se remitió el expediente generado donde se encuentra el informe de la visita técnica, contando con el dictamen técnico correspondiente, en donde se puede observar el siguiente punto indicado por la visita.

*- El desarrollo del proyecto se considera ambientalmente factible con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*

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 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

**1. Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal**

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos 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, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

**2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**

Conforme a lo presentado en el estudio técnico justificativo y con base en lo observado en el "Subsistema de información sobre el ordenamiento ecológico", de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se ubica dentro de la región 11.17, en la UAB número 28.

La UAB número 28 "Gran Sierra Plegada", la cual tiene un rector de desarrollo forestal, con políticas ambientales de aprovechamiento sustentable, preservación y restauración, con un nivel

C



de atención baja. Las estrategias establecidas para esta UAB no se contraponen con lo señalado en las políticas y criterios en cita, pues no existe prohibición expresa en el contenido de este ordenamiento que restrinja la remoción de la vegetación forestal para llevar a cabo el desarrollo del proyecto en cuestión. Asimismo, con las medidas de mitigación y compensación que se implementarán, se atenuarán las afectaciones adversas al ambiente revirtiendo su efecto al paso del tiempo, lo que ayudará a que se cumpla el objeto de este instrumento de ordenamiento ecológico.

### **3. Áreas de Importancia Ecológica**

Con base en la cartografía de la CONABIO y conforme a lo presentado en el estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

#### **- Áreas Naturales Protegidas (ANP)**

El área del proyecto no se ubica dentro de alguna ANP de carácter federal, estatal, municipal, social o privada.

#### **- Región Hidrológica Prioritaria (RHP)**

El área del proyecto no se ubica dentro de alguna RHP.

#### **- Región Terrestre Prioritaria (RTP)**

El área del proyecto no se ubica dentro de alguna RTP.

#### **- Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA)**

El área del proyecto no se ubica dentro de alguna AICA.

### **4. Opinión Vida Silvestre**

Toda vez que el proyecto pretende afectar especies de flora y fauna silvestre clasificadas con alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0661/18 de fecha 09 de marzo de 2018, opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre en cuanto a la factibilidad del proyecto, la cual hasta la fecha no ha emitido la opinión requerida, por lo que, con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y dado que ha transcurrido el plazo establecido de 15 días hábiles y no se ha recibido la opinión requerida, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.

Independientemente de que con el desarrollo del proyecto no se compromete la biodiversidad, se ha propuesto llevar a cabo el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y el programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre, cuyos objetivos son identificar y aplicar medidas de prevención y mitigación a las especies silvestres (dentro del área de CUSTF) de importancia ecológica, con especial énfasis en aquellas que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser

4





destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1225/18 de fecha 16 de mayo de 2018, 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 **\$875,901.64 (ochocientos setenta y cinco mil novecientos un pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.8268 hectáreas de Bosque de pino, 9.0783 hectáreas de Matorral desértico micrófilo y 19.726 hectáreas de Matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Tamaulipas.
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°CSCT.6.27.419.136.-2018 de fecha 02 de julio de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 06 de julio de 2018, William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$875,901.64 (ochocientos setenta y cinco mil novecientos un pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.8268 hectáreas de Bosque de pino, 9.0783 hectáreas de Matorral desértico micrófilo y 19.726 hectáreas de Matorral desértico rosetófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Tamaulipas.

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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 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 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 12.735 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas, bajo los siguientes:

### **TÉRMINOS**

1. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponden a Bosque de pino, Matorral desértico micrófilo 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:

6



POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_1

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413416.897707   | 2598071.08196   |
| 2       | 413423.39109    | 2598061.2658    |
| 3       | 413420.788514   | 2598064.88819   |
| 4       | 413417.239722   | 2598069.92895   |
| 5       | 413413.743478   | 2598075.02367   |
| 6       | 413410.312799   | 2598080.18015   |
| 7       | 413406.961475   | 2598085.40551   |
| 8       | 413403.736696   | 2598090.65091   |
| 9       | 413403.67011    | 2598090.7619    |
| 10      | 413400.579829   | 2598096.04165   |
| 11      | 413400.496327   | 2598096.19005   |
| 12      | 413395.670227   | 2598105.06215   |
| 13      | 413395.582862   | 2598105.22893   |
| 14      | 413392.837662   | 2598110.67613   |
| 15      | 413392.780724   | 2598110.79221   |
| 16      | 413390.129233   | 2598116.34949   |
| 17      | 413387.563425   | 2598122.00218   |
| 18      | 413385.098548   | 2598127.68393   |
| 19      | 413382.721046   | 2598133.38726   |
| 20      | 413380.417476   | 2598139.1054    |
| 21      | 413378.174165   | 2598144.83193   |
| 22      | 413375.97717    | 2598150.56104   |
| 23      | 413373.812718   | 2598156.28721   |
| 24      | 413371.666657   | 2598162.00627   |
| 25      | 413367.206237   | 2598173.90739   |
| 26      | 413327.47603    | 2598546.73011   |
| 27      | 413224.18562    | 2598555.50991   |
| 28      | 413222.043989   | 2598561.23066   |
| 29      | 413219.911696   | 2598566.9689    |
| 30      | 413217.803097   | 2598572.72754   |
| 31      | 413215.728958   | 2598578.5211    |
| 32      | 413213.706817   | 2598584.34472   |
| 33      | 413211.750076   | 2598590.20562   |
| 34      | 413209.873356   | 2598596.10794   |
| 35      | 413208.091927   | 2598602.05459   |
| 36      | 413206.437658   | 2598607.98551   |
| 37      | 413206.404246   | 2598608.11054   |
| 38      | 413204.893046   | 2598614.02024   |
| 39      | 413204.848012   | 2598614.20902   |
| 40      | 413202.555912   | 2598624.55602   |
| 41      | 413202.506991   | 2598624.80088   |
| 42      | 413200.646422   | 2598635.23975   |
| 43      | 413200.608694   | 2598635.48101   |
| 44      | 413199.184894   | 2598645.98281   |
| 45      | 413199.161946   | 2598646.17541   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 46      | 413198.538246   | 2598652.24331   |
| 47      | 413198.526397   | 2598652.37228   |
| 48      | 413198.029703   | 2598658.50951   |
| 49      | 413197.646928   | 2598664.70542   |
| 50      | 413197.36882    | 2598670.89262   |
| 51      | 413197.180212   | 2598677.06875   |
| 52      | 413197.065836   | 2598683.23228   |
| 53      | 413197.010625   | 2598689.38244   |
| 54      | 413196.999812   | 2598695.51712   |
| 55      | 413197.018258   | 2598701.63983   |
| 56      | 413197.051395   | 2598707.74815   |
| 57      | 413197.125402   | 2598720.45754   |
| 58      | 413197.628656   | 2598806.89481   |
| 59      | 413197.47339    | 2598817.99549   |
| 60      | 413199.838545   | 2598817.02434   |
| 61      | 413204.294157   | 2598815.19499   |
| 62      | 413204.445833   | 2598814.38511   |
| 63      | 413203.468954   | 2598799.46272   |
| 64      | 413203.564795   | 2598781.2552    |
| 65      | 413204.484972   | 2598765.0401    |
| 66      | 413203.987806   | 2598740.82677   |
| 67      | 413203.110613   | 2598719.74874   |
| 68      | 413201.286211   | 2598697.66202   |
| 69      | 413200.764498   | 2598677.61088   |
| 70      | 413201.38571    | 2598656.58716   |
| 71      | 413203.07089    | 2598636.08245   |
| 72      | 413205.746931   | 2598621.34477   |
| 73      | 413208.72267    | 2598603.9514    |
| 74      | 413215.67507    | 2598585.18021   |
| 75      | 413224.835077   | 2598567.74311   |
| 76      | 413240.696112   | 2598544.16526   |
| 77      | 413241.837591   | 2598542.60396   |
| 78      | 413303.0865     | 2598379.182     |
| 79      | 413304.841211   | 2598363.82972   |
| 80      | 413306.681726   | 2598345.92718   |
| 81      | 413310.110399   | 2598331.35783   |
| 82      | 413316.826986   | 2598310.07938   |
| 83      | 413323.488363   | 2598292.28868   |
| 84      | 413335.638491   | 2598260.78563   |
| 85      | 413345.84585    | 2598241.17389   |
| 86      | 413352.999807   | 2598221.8851    |
| 87      | 413361.784025   | 2598202.21486   |
| 88      | 413373.215193   | 2598176.04245   |
| 89      | 413382.772669   | 2598150.60328   |
| 90      | 413390.060015   | 2598129.8056    |
| 91      | 413401.009417   | 2598105.20565   |
| 92      | 413410.780684   | 2598085.45772   |

C





**POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_10**

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414493.527784   | 2597157.96804   |
| 2       | 414497.735734   | 2597153.60685   |
| 3       | 414370.255428   | 2597270.74666   |
| 4       | 414325.462552   | 2597311.90662   |
| 5       | 414313.605177   | 2597323.11658   |
| 6       | 414313.48303    | 2597323.23539   |
| 7       | 414301.97913    | 2597334.74759   |
| 8       | 414301.860367   | 2597334.86966   |
| 9       | 414290.659146   | 2597346.73535   |
| 10      | 414249.531622   | 2597391.55803   |
| 11      | 414134.830955   | 2597516.56561   |
| 12      | 414147.326956   | 2597505.01637   |
| 13      | 414160.681227   | 2597491.52048   |
| 14      | 414174.297884   | 2597477.56749   |
| 15      | 414183.957731   | 2597467.62366   |
| 16      | 414193.325872   | 2597457.3527    |
| 17      | 414206.050413   | 2597442.78628   |
| 18      | 414218.839064   | 2597429.79343   |
| 19      | 414236.358938   | 2597411.01641   |
| 20      | 414248.70455    | 2597394.62324   |
| 21      | 414261.808538   | 2597380.38935   |
| 22      | 414275.016088   | 2597365.7718    |
| 23      | 414284.440981   | 2597356.27124   |
| 24      | 414296.087984   | 2597343.55192   |
| 25      | 414307.998343   | 2597330.36132   |
| 26      | 414323.562742   | 2597314.57789   |
| 27      | 414337.643      | 2597301.7476    |
| 28      | 414352.419085   | 2597288.07831   |
| 29      | 414363.078154   | 2597279.37675   |
| 30      | 414380.693247   | 2597262.05601   |
| 31      | 414399.036493   | 2597245.01968   |
| 32      | 414416.018911   | 2597230.63262   |
| 33      | 414429.935881   | 2597219.99201   |
| 34      | 414446.476385   | 2597205.19298   |
| 35      | 414460.392294   | 2597193.35079   |
| 36      | 414481.455759   | 2597171.70872   |

**POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_11**

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414571.605562   | 2597097.51893   |
| 2       | 414576.305463   | 2597103.52178   |
| 3       | 414576.694453   | 2597103.25768   |
| 4       | 414588.161327   | 2597096.3436    |
| 5       | 414599.983837   | 2597090.05696   |
| 6       | 414612.127617   | 2597084.41572   |
| 7       | 414624.557456   | 2597079.43842   |
| 8       | 414637.237361   | 2597075.1335    |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 9       | 414650.130438   | 2597071.51944   |
| 10      | 414663.199467   | 2597068.6046    |
| 11      | 414676.40635    | 2597066.39757   |
| 12      | 414689.758822   | 2597064.89956   |
| 13      | 414695.66271    | 2597064.46634   |
| 14      | 414701.632369   | 2597064.15746   |
| 15      | 414707.62125    | 2597063.96266   |
| 16      | 414713.626948   | 2597063.86813   |
| 17      | 414719.647861   | 2597063.85984   |
| 18      | 414725.682738   | 2597063.92396   |
| 19      | 414731.731127   | 2597064.04614   |
| 20      | 414737.792879   | 2597064.21225   |
| 21      | 414743.868238   | 2597064.40786   |
| 22      | 414749.956181   | 2597064.61847   |
| 23      | 414759.324286   | 2597064.94623   |
| 24      | 414765.00279    | 2597065.14495   |
| 25      | 414753.698317   | 2597063.02118   |
| 26      | 414735.769209   | 2597060.97062   |
| 27      | 414715.594748   | 2597059.70569   |
| 28      | 414702.529169   | 2597059.64944   |
| 29      | 414677.438231   | 2597060.60893   |
| 30      | 414656.712755   | 2597062.04614   |
| 31      | 414638.178495   | 2597063.61965   |
| 32      | 414629.527056   | 2597065.07786   |
| 33      | 414620.548194   | 2597068.12484   |
| 34      | 414620.424179   | 2597068.16844   |
| 35      | 414620.245112   | 2597068.23688   |
| 36      | 414611.690396   | 2597071.66383   |
| 37      | 414603.82247    | 2597076.49274   |
| 38      | 414595.460939   | 2597082.23652   |
| 39      | 414584.774359   | 2597089.43438   |
| 40      | 414573.884897   | 2597096.84656   |

**POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_12**

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414936.205744   | 2597059.12873   |
| 2       | 414759.743914   | 2597052.95357   |
| 3       | 414750.373418   | 2597052.62573   |
| 4       | 414744.268762   | 2597052.41455   |
| 5       | 414738.150321   | 2597052.21758   |
| 6       | 414732.016671   | 2597052.04954   |
| 7       | 414725.86766    | 2597051.92538   |
| 8       | 414719.694092   | 2597051.85991   |
| 9       | 414713.524255   | 2597051.86857   |
| 10      | 414707.33176    | 2597051.96616   |
| 11      | 414701.127254   | 2597052.16809   |
| 12      | 414694.97806    | 2597052.48572   |
| 13      | 414694.849008   | 2597052.49379   |
| 14      | 414688.765508   | 2597052.94019   |

c





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 15      | 414688.535658   | 2597052.96151   |
| 16      | 414674.907858   | 2597054.49041   |
| 17      | 414674.587845   | 2597054.53506   |
| 18      | 414661.954347   | 2597056.64638   |
| 19      | 414668.889013   | 2597056.1757    |
| 20      | 414680.73794    | 2597054.97029   |
| 21      | 414692.119089   | 2597053.71648   |
| 22      | 414703.746046   | 2597053.94089   |
| 23      | 414714.526484   | 2597053.7739    |
| 24      | 414730.196681   | 2597054.13193   |
| 25      | 414741.210371   | 2597055.03987   |
| 26      | 414752.65925    | 2597056.53127   |
| 27      | 414771.521681   | 2597059.01675   |
| 28      | 414790.888922   | 2597063.42662   |
| 29      | 414802.081653   | 2597066.4425    |
| 30      | 414886.273636   | 2597069.38874   |
| 31      | 414891.337141   | 2597068.34234   |
| 32      | 414904.277117   | 2597065.51207   |
| 33      | 414914.736475   | 2597063.09615   |
| 34      | 414926.874063   | 2597060.85966   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_13

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415057.227247   | 2597065.27014   |
| 2       | 415067.966665   | 2597061.61192   |
| 3       | 415078.309935   | 2597058.90886   |
| 4       | 415083.466239   | 2597056.68044   |
| 5       | 415076.41139    | 2597058.50268   |
| 6       | 415066.308298   | 2597060.37363   |
| 7       | 415061.010819   | 2597061.06962   |
| 8       | 415055.623928   | 2597061.5972    |
| 9       | 415050.20171    | 2597061.96814   |
| 10      | 415044.749921   | 2597062.20074   |
| 11      | 415039.272261   | 2597062.31374   |
| 12      | 415033.771316   | 2597062.32632   |
| 13      | 415028.248701   | 2597062.25807   |
| 14      | 415022.705317   | 2597062.12845   |
| 15      | 415017.140861   | 2597061.95756   |
| 16      | 415011.556089   | 2597061.76561   |
| 17      | 415010.30227    | 2597061.7217    |
| 18      | 415012.728273   | 2597062.76569   |
| 19      | 415023.363424   | 2597065.93421   |
| 20      | 415035.516088   | 2597067.4901    |
| 21      | 415048.166933   | 2597067.07558   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_14

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415068.313216   | 2597072.20627   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 2       | 415078.802044   | 2597070.26399   |
| 3       | 415079.210028   | 2597070.17364   |
| 4       | 415089.513328   | 2597067.51234   |
| 5       | 415089.914107   | 2597067.39378   |
| 6       | 415100.007107   | 2597064.02168   |
| 7       | 415100.157921   | 2597063.96906   |
| 8       | 415100.398515   | 2597063.87558   |
| 9       | 415110.232415   | 2597059.80928   |
| 10      | 415110.61285    | 2597059.63622   |
| 11      | 415120.13975    | 2597054.89522   |
| 12      | 415120.486883   | 2597054.70794   |
| 13      | 415129.681066   | 2597049.30342   |
| 14      | 415130.033722   | 2597049.07924   |
| 15      | 415138.809922   | 2597043.06114   |
| 16      | 415139.146138   | 2597042.81294   |
| 17      | 415147.482138   | 2597036.19854   |
| 18      | 415147.609426   | 2597036.09467   |
| 19      | 415147.800218   | 2597035.92758   |
| 20      | 415155.655718   | 2597028.74898   |
| 21      | 415155.954198   | 2597028.4565    |
| 22      | 415163.290898   | 2597020.7486    |
| 23      | 415163.554743   | 2597020.45233   |
| 24      | 415170.35072    | 2597012.23603   |
| 25      | 415170.605663   | 2597011.90498   |
| 26      | 415176.800863   | 2597003.25288   |
| 27      | 415177.032189   | 2597002.90481   |
| 28      | 415182.610089   | 2596993.84241   |
| 29      | 415182.696552   | 2596993.6974    |
| 30      | 415182.767978   | 2596993.57014   |
| 31      | 415185.448978   | 2596988.65414   |
| 32      | 415185.540937   | 2596988.47869   |
| 33      | 415188.058237   | 2596983.47679   |
| 34      | 415188.135029   | 2596983.31846   |
| 35      | 415190.504629   | 2596978.24476   |
| 36      | 415190.568029   | 2596978.10434   |
| 37      | 415192.806629   | 2596972.97134   |
| 38      | 415192.858024   | 2596972.84987   |
| 39      | 415195.003631   | 2596967.61789   |
| 40      | 415197.069592   | 2596962.30657   |
| 41      | 415199.050886   | 2596956.98294   |
| 42      | 415200.963602   | 2596951.6648    |
| 43      | 415202.831185   | 2596948.35053   |
| 44      | 415204.672615   | 2596941.04831   |
| 45      | 415208.668714   | 2596929.51938   |
| 46      | 415346.338917   | 2596532.32687   |
| 47      | 415348.958361   | 2596524.76958   |
| 48      | 415350.135293   | 2596521.3802    |
| 49      | 415351.317654   | 2596518.01295   |
| 50      | 415352.516336   | 2596514.67345   |
| 51      | 415353.742351   | 2596511.3659    |

6



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 52      | 415355.008399   | 2596508.09498   |
| 53      | 415356.319      | 2596504.86586   |
| 54      | 415357.69016    | 2596501.68355   |
| 55      | 415359.129173   | 2596498.55427   |
| 56      | 415360.644969   | 2596495.48464   |
| 57      | 415362.213453   | 2596492.54273   |
| 58      | 415366.418055   | 2596485.64213   |
| 59      | 415371.128339   | 2596479.16596   |
| 60      | 415376.350768   | 2596473.09522   |
| 61      | 415382.050701   | 2596467.4704    |
| 62      | 415388.190074   | 2596462.32879   |
| 63      | 415394.728032   | 2596457.70476   |
| 64      | 415401.621165   | 2596453.62898   |
| 65      | 415408.82362    | 2596450.12859   |
| 66      | 415416.287367   | 2596447.22679   |
| 67      | 415423.962729   | 2596444.94309   |
| 68      | 415431.79883    | 2596443.29255   |
| 69      | 415439.743288   | 2596442.28611   |
| 70      | 415447.815889   | 2596441.92734   |
| 71      | 415451.149548   | 2596441.97077   |
| 72      | 415454.569736   | 2596442.12189   |
| 73      | 415458.005159   | 2596442.36893   |
| 74      | 415461.454222   | 2596442.70111   |
| 75      | 415464.916492   | 2596443.10713   |
| 76      | 415468.391622   | 2596443.57565   |
| 77      | 415471.880502   | 2596444.09535   |
| 78      | 415475.384347   | 2596444.65439   |
| 79      | 415478.904603   | 2596445.24106   |
| 80      | 415482.441564   | 2596445.84313   |
| 81      | 415490.763782   | 2596447.26464   |
| 82      | 415566.791067   | 2596460.25064   |
| 83      | 415573.10387    | 2596461.32896   |
| 84      | 415576.287935   | 2596461.86806   |
| 85      | 415579.521756   | 2596462.3876    |
| 86      | 415582.738836   | 2596462.85006   |
| 87      | 415582.888457   | 2596462.86963   |
| 88      | 415586.066257   | 2596463.24473   |
| 89      | 415586.266331   | 2596463.26496   |
| 90      | 415589.454931   | 2596463.53336   |
| 91      | 415589.705983   | 2596463.5492    |
| 92      | 415592.902783   | 2596463.6837    |
| 93      | 415593.179661   | 2596463.6889    |
| 94      | 415593.264757   | 2596463.6882    |
| 95      | 415596.403622   | 2596463.6625    |
| 96      | 415596.75548    | 2596463.64927   |
| 97      | 415599.94738    | 2596463.43537   |
| 98      | 415600.348214   | 2596463.39496   |
| 99      | 415603.517714   | 2596462.96746   |
| 100     | 415603.757589   | 2596462.93015   |
| 101     | 415603.964541   | 2596462.88989   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 102     | 415607.090941   | 2596462.22459   |
| 103     | 415607.613377   | 2596462.08859   |
| 104     | 415611.258877   | 2596460.96219   |
| 105     | 415611.539721   | 2596460.86776   |
| 106     | 415611.821818   | 2596460.75693   |
| 107     | 415615.336818   | 2596459.27253   |
| 108     | 415615.876748   | 2596459.01201   |
| 109     | 415619.226148   | 2596457.18421   |
| 110     | 415619.352      | 2596457.11355   |
| 111     | 415619.687778   | 2596456.90464   |
| 112     | 415622.344678   | 2596455.12754   |
| 113     | 415622.712125   | 2596454.86112   |
| 114     | 415625.228425   | 2596452.88722   |
| 115     | 415625.381926   | 2596452.76267   |
| 116     | 415625.536501   | 2596452.6284    |
| 117     | 415627.915501   | 2596450.4897    |
| 118     | 415628.170497   | 2596450.24655   |
| 119     | 415630.420197   | 2596447.97155   |
| 120     | 415630.626853   | 2596447.75179   |
| 121     | 415632.759453   | 2596445.36649   |
| 122     | 415632.902925   | 2596445.19984   |
| 123     | 415634.953984   | 2596442.70286   |
| 124     | 415635.079014   | 2596442.54532   |
| 125     | 415637.025914   | 2596440.00592   |
| 126     | 415637.116084   | 2596439.8852    |
| 127     | 415639.027957   | 2596437.25665   |
| 128     | 415640.910511   | 2596434.57623   |
| 129     | 415642.744167   | 2596431.91792   |
| 130     | 415646.372934   | 2596426.64108   |
| 131     | 415646.679349   | 2596426.19551   |
| 132     | 415702.002323   | 2596345.7473    |
| 133     | 415705.59658    | 2596340.6207    |
| 134     | 415707.075342   | 2596338.36773   |
| 135     | 415708.557253   | 2596336.19419   |
| 136     | 415710.035731   | 2596333.9937    |
| 137     | 415711.502813   | 2596331.76116   |
| 138     | 415712.95032    | 2596329.49157   |
| 139     | 415714.369621   | 2596327.18029   |
| 140     | 415715.726541   | 2596324.86745   |
| 141     | 415715.787263   | 2596324.76066   |
| 142     | 415717.048563   | 2596322.48716   |
| 143     | 415717.125945   | 2596322.34308   |
| 144     | 415718.324745   | 2596320.03618   |
| 145     | 415718.406907   | 2596319.87198   |
| 146     | 415719.534607   | 2596317.52938   |
| 147     | 415719.687771   | 2596317.18375   |
| 148     | 415722.365571   | 2596310.58745   |
| 149     | 415722.444356   | 2596310.38272   |
| 150     | 415722.551524   | 2596310.06012   |
| 151     | 415724.603624   | 2596303.24322   |

d





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 152     | 415724.739664   | 2596302.70095   |
| 153     | 415726.148364   | 2596295.72255   |
| 154     | 415728.175847   | 2596295.57719   |
| 155     | 415728.233343   | 2596295.16993   |
| 156     | 415728.986343   | 2596288.09073   |
| 157     | 415727.019513   | 2596287.53254   |
| 158     | 415727.110457   | 2596280.37572   |
| 159     | 415727.091275   | 2596279.85508   |
| 160     | 415728.518875   | 2596272.75898   |
| 161     | 415728.44801    | 2596272.20442   |
| 162     | 415725.217178   | 2596265.18997   |
| 163     | 415725.095394   | 2596264.64671   |
| 164     | 415723.217494   | 2596257.77971   |
| 165     | 415723.056608   | 2596257.27909   |
| 166     | 415720.53616    | 2596250.5855    |
| 167     | 415720.31494    | 2596250.07198   |
| 168     | 415717.19674    | 2596243.67208   |
| 169     | 415716.999052   | 2596243.3001    |
| 170     | 415716.9287     | 2596243.18142   |
| 171     | 415713.2283     | 2596237.09952   |
| 172     | 415713.021737   | 2596236.78293   |
| 173     | 415711.533237   | 2596234.65143   |
| 174     | 415711.425772   | 2596234.50245   |
| 175     | 415709.872672   | 2596232.41745   |
| 176     | 415709.773143   | 2596232.28757   |
| 177     | 415708.163743   | 2596230.24567   |
| 178     | 415708.073928   | 2596230.13447   |
| 179     | 415708.403248   | 2596228.11577   |
| 180     | 415706.33738    | 2596228.03803   |
| 181     | 415704.605465   | 2596228.03069   |
| 182     | 415702.81285    | 2596224.02249   |
| 183     | 415701.006926   | 2596222.05385   |
| 184     | 415699.194857   | 2596220.11879   |
| 185     | 415697.383778   | 2596218.21091   |
| 186     | 415695.57913    | 2596216.32276   |
| 187     | 415690.181818   | 2596210.68239   |
| 188     | 415686.338602   | 2596185.76538   |
| 189     | 415661.966956   | 2596181.19694   |
| 190     | 415659.842622   | 2596178.97188   |
| 191     | 415657.758859   | 2596176.75959   |
| 192     | 415655.732768   | 2596174.54934   |
| 193     | 415653.778717   | 2596172.32878   |
| 194     | 415651.911414   | 2596170.0874    |
| 195     | 415650.146114   | 2596167.81647   |
| 196     | 415648.498121   | 2596165.50878   |
| 197     | 415646.983302   | 2596163.15995   |
| 198     | 415645.618356   | 2596160.7685    |
| 199     | 415644.454088   | 2596158.40475   |
| 200     | 415642.695223   | 2596153.79193   |
| 201     | 415641.530861   | 2596149.0827    |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 202     | 415640.947593   | 2596144.26685   |
| 203     | 415640.954196   | 2596139.41589   |
| 204     | 415641.550575   | 2596134.60168   |
| 205     | 415642.727681   | 2596129.89567   |
| 206     | 415644.468564   | 2596125.36767   |
| 207     | 415646.746786   | 2596121.085     |
| 208     | 415649.578006   | 2596117.04083   |
| 209     | 415651.283937   | 2596115.03256   |
| 210     | 415653.191143   | 2596113.04645   |
| 211     | 415655.233267   | 2596111.13833   |
| 212     | 415657.394672   | 2596109.30244   |
| 213     | 415659.660664   | 2596107.53084   |
| 214     | 415662.018376   | 2596105.81295   |
| 215     | 415664.455231   | 2596104.13631   |
| 216     | 415666.9594     | 2596102.48718   |
| 217     | 415669.519981   | 2596100.85029   |
| 218     | 415672.123078   | 2596099.21078   |
| 219     | 415676.613175   | 2596098.39001   |
| 220     | 415722.013915   | 2596067.86778   |
| 221     | 415727.373773   | 2596064.50048   |
| 222     | 415730.016945   | 2596062.83573   |
| 223     | 415732.415751   | 2596061.29864   |
| 224     | 415732.67899    | 2596061.13173   |
| 225     | 415733.281874   | 2596060.71294   |
| 226     | 415735.353474   | 2596059.37208   |
| 227     | 415737.957673   | 2596057.58098   |
| 228     | 415738.09054    | 2596057.48703   |
| 229     | 415740.59584    | 2596055.66143   |
| 230     | 415740.757738   | 2596055.53922   |
| 231     | 415743.199838   | 2596053.63002   |
| 232     | 415743.374851   | 2596053.48778   |
| 233     | 415745.751076   | 2596051.46959   |
| 234     | 415745.963471   | 2596051.28035   |
| 235     | 415748.228071   | 2596049.16415   |
| 236     | 415748.459232   | 2596048.93611   |
| 237     | 415750.605732   | 2596046.70081   |
| 238     | 415750.850868   | 2596046.42944   |
| 239     | 415752.868468   | 2596044.05418   |
| 240     | 415753.212213   | 2596043.60584   |
| 241     | 415756.596113   | 2596038.73274   |
| 242     | 415756.884493   | 2596038.27435   |
| 243     | 415758.416834   | 2596035.53379   |
| 244     | 415758.585453   | 2596035.20932   |
| 245     | 415759.930053   | 2596032.41712   |
| 246     | 415760.06308    | 2596032.12059   |
| 247     | 415761.25468    | 2596029.25929   |
| 248     | 415761.355806   | 2596028.99962   |
| 249     | 415762.412557   | 2596026.07982   |
| 250     | 415762.490816   | 2596025.84905   |
| 251     | 415763.426516   | 2596022.89385   |

6





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y | VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|---------|-----------------|-----------------|
| 252     | 415763.484463   | 2596022.69948   | 302     | 415739.916262   | 2596040.50734   |
| 253     | 415764.319763   | 2596019.71428   | 303     | 415737.874282   | 2596042.41551   |
| 254     | 415764.361415   | 2596019.55727   | 304     | 415735.713032   | 2596044.25118   |
| 255     | 415765.129834   | 2596016.49124   | 305     | 415733.446778   | 2596046.02291   |
| 256     | 415765.84587    | 2596013.37083   | 306     | 415731.089157   | 2596047.74089   |
| 257     | 415766.510868   | 2596010.2808    | 307     | 415728.652381   | 2596049.41741   |
| 258     | 415767.147345   | 2596007.22269   | 308     | 415727.501975   | 2596050.17815   |
| 259     | 415768.429942   | 2596001.02403   | 309     | 415724.430075   | 2596054.98684   |
| 260     | 415778.972442   | 2595950.07293   | 310     | 415719.582369   | 2596060.84242   |
| 261     | 415821.095041   | 2595746.49844   | 311     | 415715.601976   | 2596065.03598   |
| 262     | 415823.022225   | 2595737.18458   | 312     | 415710.280939   | 2596070.39791   |
| 263     | 415823.424126   | 2595735.2457    | 313     | 415702.26195    | 2596075.55772   |
| 264     | 415820.940176   | 2595740.1724    | 314     | 415693.895208   | 2596080.22467   |
| 265     | 415817.518251   | 2595747.90129   | 315     | 415682.806631   | 2596086.50604   |
| 266     | 415812.826422   | 2595756.77087   | 316     | 415669.091356   | 2596094.18757   |
| 267     | 415808.428499   | 2595765.4679    | 317     | 415661.924101   | 2596098.99223   |
| 268     | 415804.009512   | 2595777.50694   | 318     | 415658.513128   | 2596102.23219   |
| 269     | 415800.351732   | 2595790.56189   | 319     | 415652.756895   | 2596105.71547   |
| 270     | 415796.958826   | 2595807.55314   | 320     | 415648.784414   | 2596110.34954   |
| 271     | 415794.289618   | 2595825.2644    | 321     | 415645.161253   | 2596115.33268   |
| 272     | 415790.666655   | 2595840.73862   | 322     | 415642.215643   | 2596119.52544   |
| 273     | 415789.462934   | 2595855.66313   | 323     | 415637.831755   | 2596124.08445   |
| 274     | 415788.105516   | 2595865.15783   | 324     | 415634.249067   | 2596126.17152   |
| 275     | 415786.007666   | 2595877.18985   | 325     | 415630.645673   | 2596128.74603   |
| 276     | 415784.552355   | 2595887.83329   | 326     | 415629.820479   | 2596132.04455   |
| 277     | 415781.795092   | 2595899.98614   | 327     | 415629.732253   | 2596132.45881   |
| 278     | 415779.20199    | 2595912.03588   | 328     | 415629.686615   | 2596132.76307   |
| 279     | 415777.196917   | 2595921.28426   | 329     | 415629.000215   | 2596138.30397   |
| 280     | 415773.764967   | 2595932.55948   | 330     | 415628.954706   | 2596139.03343   |
| 281     | 415771.372259   | 2595942.99446   | 331     | 415628.947103   | 2596144.62072   |
| 282     | 415769.999365   | 2595954.55743   | 332     | 415628.990628   | 2596145.34621   |
| 283     | 415768.600229   | 2595965.50152   | 333     | 415629.661928   | 2596150.88891   |
| 284     | 415765.22708    | 2595977.50402   | 334     | 415629.709553   | 2596151.20939   |
| 285     | 415761.396067   | 2595986.60575   | 335     | 415629.749195   | 2596151.39679   |
| 286     | 415757.430929   | 2595995.33011   | 336     | 415633.346445   | 2596155.70794   |
| 287     | 415757.301683   | 2595995.5825    | 337     | 415642.089476   | 2596163.51546   |
| 288     | 415756.678858   | 2595998.59257   | 338     | 415649.613142   | 2596171.12452   |
| 289     | 415755.397653   | 2596004.78451   | 339     | 415658.882181   | 2596180.74031   |
| 290     | 415754.770865   | 2596007.79639   | 340     | 415666.523184   | 2596187.89959   |
| 291     | 415754.131661   | 2596010.78751   | 341     | 415677.31484    | 2596197.87531   |
| 292     | 415753.461365   | 2596013.69002   | 342     | 415684.842737   | 2596206.6761    |
| 293     | 415752.741748   | 2596016.55894   | 343     | 415693.386168   | 2596218.09324   |
| 294     | 415751.955667   | 2596019.38824   | 344     | 415699.442728   | 2596228.69143   |
| 295     | 415751.08737    | 2596022.11057   | 345     | 415702.291811   | 2596240.18154   |
| 296     | 415750.122297   | 2596024.77707   | 346     | 415703.058589   | 2596243.47494   |
| 297     | 415749.047817   | 2596027.35714   | 347     | 415703.074992   | 2596243.49843   |
| 298     | 415747.85311    | 2596029.83807   | 348     | 415706.531637   | 2596249.1797    |
| 299     | 415746.572997   | 2596032.12802   | 349     | 415709.404673   | 2596255.07642   |
| 300     | 415743.522067   | 2596036.52161   | 350     | 415711.716321   | 2596261.21501   |
| 301     | 415741.823563   | 2596038.52114   | 351     | 415713.446568   | 2596267.54209   |

C



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 352     | 415714.580225   | 2596274.00275   |
| 353     | 415715.107621   | 2596280.54093   |
| 354     | 415715.024053   | 2596287.09979   |
| 355     | 415714.330258   | 2596293.62238   |
| 356     | 415713.623105   | 2596297.12547   |
| 357     | 415713.774225   | 2596298.33339   |
| 358     | 415714.497511   | 2596307.85007   |
| 359     | 415713.92528    | 2596315.00662   |
| 360     | 415711.455996   | 2596322.09604   |
| 361     | 415708.563005   | 2596329.72861   |
| 362     | 415703.415834   | 2596339.4144    |
| 363     | 415697.983095   | 2596347.82803   |
| 364     | 415691.496733   | 2596355.86573   |
| 365     | 415686.403791   | 2596362.94028   |
| 366     | 415681.47135    | 2596370.18508   |
| 367     | 415674.073423   | 2596380.66102   |
| 368     | 415664.618582   | 2596393.99469   |
| 369     | 415654.583944   | 2596408.56555   |
| 370     | 415645.79048    | 2596421.6449    |
| 371     | 415639.945642   | 2596430.48524   |
| 372     | 415639.284064   | 2596431.38639   |
| 373     | 415634.71839    | 2596437.6054    |
| 374     | 415629.106232   | 2596445.46845   |
| 375     | 415623.61688    | 2596451.04939   |
| 376     | 415618.258902   | 2596455.19379   |
| 377     | 415610.533854   | 2596458.64293   |
| 378     | 415603.838598   | 2596460.72712   |
| 379     | 415596.218836   | 2596461.61468   |
| 380     | 415596.150122   | 2596461.62268   |
| 381     | 415589.192472   | 2596461.42228   |
| 382     | 415581.160757   | 2596458.7247    |
| 383     | 415568.981775   | 2596453.33613   |
| 384     | 415558.608511   | 2596448.60986   |
| 385     | 415552.75312    | 2596445.67907   |
| 386     | 415492.784218   | 2596435.43596   |
| 387     | 415489.973609   | 2596434.95588   |
| 388     | 415477.466608   | 2596435.16736   |
| 389     | 415460.24365    | 2596434.60782   |
| 390     | 415447.536757   | 2596435.18501   |
| 391     | 415433.596814   | 2596436.87454   |
| 392     | 415417.387678   | 2596440.53087   |
| 393     | 415404.652273   | 2596447.81148   |
| 394     | 415393.244028   | 2596454.18974   |
| 395     | 415379.477079   | 2596463.99503   |
| 396     | 415370.506887   | 2596474.26399   |
| 397     | 415363.753103   | 2596483.37644   |
| 398     | 415356.707926   | 2596497.17107   |
| 399     | 415352.489969   | 2596507.54287   |
| 400     | 415346.669329   | 2596523.21863   |
| 401     | 415341.143553   | 2596538.55685   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 402     | 415335.319403   | 2596553.60638   |
| 403     | 415330.918692   | 2596566.48426   |
| 404     | 415324.984201   | 2596583.56101   |
| 405     | 415320.153109   | 2596597.32457   |
| 406     | 415314.804689   | 2596613.12314   |
| 407     | 415312.133154   | 2596621.81672   |
| 408     | 415307.514112   | 2596633.77029   |
| 409     | 415303.420496   | 2596645.9448    |
| 410     | 415298.227358   | 2596658.74625   |
| 411     | 415293.649763   | 2596671.4359    |
| 412     | 415288.79936    | 2596683.76521   |
| 413     | 415285.017214   | 2596696.62417   |
| 414     | 415279.615492   | 2596711.16341   |
| 415     | 415274.651079   | 2596724.704     |
| 416     | 415270.802942   | 2596736.59969   |
| 417     | 415266.729181   | 2596748.51692   |
| 418     | 415263.95067    | 2596758.00455   |
| 419     | 415261.130331   | 2596768.08653   |
| 420     | 415257.362085   | 2596779.96425   |
| 421     | 415252.790804   | 2596791.7142    |
| 422     | 415249.036898   | 2596803.15273   |
| 423     | 415246.397799   | 2596812.14592   |
| 424     | 415242.048979   | 2596824.6036    |
| 425     | 415238.377615   | 2596833.83914   |
| 426     | 415234.994425   | 2596843.72616   |
| 427     | 415230.582987   | 2596856.21692   |
| 428     | 415226.660334   | 2596867.29068   |
| 429     | 415221.186953   | 2596881.83078   |
| 430     | 415216.741087   | 2596894.48639   |
| 431     | 415213.926748   | 2596902.64827   |
| 432     | 415208.938784   | 2596917.47558   |
| 433     | 415204.69195    | 2596929.12812   |
| 434     | 415200.404959   | 2596939.51681   |
| 435     | 415197.891497   | 2596949.4272    |
| 436     | 415193.387762   | 2596962.07952   |
| 437     | 415190.053587   | 2596971.62387   |
| 438     | 415186.861734   | 2596979.46819   |
| 439     | 415182.872972   | 2596986.91331   |
| 440     | 415176.651701   | 2596996.7542    |
| 441     | 415168.599573   | 2597006.65996   |
| 442     | 415160.950487   | 2597014.17927   |
| 443     | 415154.583429   | 2597019.30252   |
| 444     | 415144.190985   | 2597026.51207   |
| 445     | 415132.316965   | 2597034.17061   |
| 446     | 415121.987841   | 2597040.44524   |
| 447     | 415112.80163    | 2597046.28853   |
| 448     | 415102.248228   | 2597052.26287   |
| 449     | 415088.090876   | 2597060.35673   |
| 450     | 415079.10507    | 2597064.83805   |
| 451     | 415071.021353   | 2597067.09638   |

6





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 452     | 415058.653311   | 2597070.11205   |
| 453     | 415047.194654   | 2597071.98034   |
| 454     | 415037.31304    | 2597072.15197   |
| 455     | 415023.9559     | 2597071.20687   |
| 456     | 415013.456789   | 2597068.49501   |
| 457     | 415003.432184   | 2597065.57708   |
| 458     | 414990.990007   | 2597061.61511   |
| 459     | 414986.170013   | 2597060.8772    |
| 460     | 414964.050559   | 2597060.10314   |
| 461     | 414954.229795   | 2597061.17049   |
| 462     | 414932.961576   | 2597064.93092   |
| 463     | 414916.019026   | 2597068.67217   |
| 464     | 414909.145363   | 2597070.18912   |
| 465     | 414999.946061   | 2597073.36663   |
| 466     | 415011.141009   | 2597073.75839   |
| 467     | 415016.75054    | 2597073.95122   |
| 468     | 415022.380885   | 2597074.12407   |
| 469     | 415028.034303   | 2597074.25615   |
| 470     | 415033.720957   | 2597074.32624   |
| 471     | 415039.409733   | 2597074.31295   |
| 472     | 415045.063452   | 2597074.19682   |
| 473     | 415045.19546    | 2597074.19265   |
| 474     | 415050.79016    | 2597073.95395   |
| 475     | 415050.94391    | 2597073.94541   |
| 476     | 415056.53071    | 2597073.56321   |
| 477     | 415056.706021   | 2597073.54863   |
| 478     | 415062.279021   | 2597073.00283   |
| 479     | 415062.475768   | 2597072.98028   |
| 480     | 415068.027568   | 2597072.25088   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_15

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415397.959772   | 2596442.50712   |
| 2       | 415410.846473   | 2596436.4671    |
| 3       | 415404.247023   | 2596439.03288   |
| 4       | 415403.798528   | 2596439.22868   |
| 5       | 415396.155528   | 2596442.94316   |
| 6       | 415395.751301   | 2596443.15916   |
| 7       | 415388.409602   | 2596447.49998   |
| 8       | 415387.998798   | 2596447.76607   |
| 9       | 415381.060898   | 2596452.67297   |
| 10      | 415380.673147   | 2596452.97167   |
| 11      | 415374.156061   | 2596458.4296    |
| 12      | 415373.796189   | 2596458.75702   |
| 13      | 415367.747589   | 2596464.72592   |
| 14      | 415367.41348    | 2596465.08368   |
| 15      | 415361.847707   | 2596471.55388   |
| 16      | 415361.567806   | 2596471.9095    |
| 17      | 415356.569406   | 2596478.7818    |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 18      | 415356.297907   | 2596479.18902   |
| 19      | 415351.876207   | 2596486.44592   |
| 20      | 415351.803848   | 2596486.5679    |
| 21      | 415351.705481   | 2596486.74512   |
| 22      | 415350.011981   | 2596489.92152   |
| 23      | 415349.926669   | 2596490.08772   |
| 24      | 415348.332769   | 2596493.31552   |
| 25      | 415348.261356   | 2596493.46532   |
| 26      | 415346.757356   | 2596496.73592   |
| 27      | 415346.698327   | 2596496.86849   |
| 28      | 415345.249795   | 2596500.23199   |
| 29      | 415343.851019   | 2596503.67259   |
| 30      | 415342.519516   | 2596507.1176    |
| 31      | 415341.242492   | 2596510.56236   |
| 32      | 415340.009214   | 2596513.99808   |
| 33      | 415338.806124   | 2596517.4242    |
| 34      | 415337.621239   | 2596520.83643   |
| 35      | 415335.000683   | 2596528.39693   |
| 36      | 415197.330486   | 2596925.58942   |
| 37      | 415193.335585   | 2596937.11489   |
| 38      | 415191.502596   | 2596942.39287   |
| 39      | 415189.656922   | 2596947.64497   |
| 40      | 415187.780327   | 2596952.86284   |
| 41      | 415185.654107   | 2596958.03891   |
| 42      | 415183.860101   | 2596963.16573   |
| 43      | 415181.780806   | 2596968.23472   |
| 44      | 415179.599369   | 2596973.23664   |
| 45      | 415177.299606   | 2596978.16081   |
| 46      | 415174.866394   | 2596982.99563   |
| 47      | 415172.308195   | 2596987.68646   |
| 48      | 415166.922409   | 2596996.43673   |
| 49      | 415160.970641   | 2597004.74886   |
| 50      | 415159.734711   | 2597006.24311   |
| 51      | 415163.344934   | 2597002.53092   |
| 52      | 415171.306768   | 2596992.96893   |
| 53      | 415176.914083   | 2596984.09929   |
| 54      | 415183.175554   | 2596971.77807   |
| 55      | 415187.471445   | 2596960.9344    |
| 56      | 415191.582872   | 2596950.32149   |
| 57      | 415194.322985   | 2596939.36385   |
| 58      | 415198.323221   | 2596930.11452   |
| 59      | 415203.645422   | 2596915.70174   |
| 60      | 415208.085344   | 2596902.33449   |
| 61      | 415213.438971   | 2596886.26969   |
| 62      | 415216.865934   | 2596876.62846   |
| 63      | 415223.468973   | 2596859.09386   |
| 64      | 415230.361242   | 2596841.05585   |
| 65      | 415235.07387    | 2596829.14533   |
| 66      | 415240.390425   | 2596814.54404   |
| 67      | 415245.762156   | 2596794.96735   |

C





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 4       | 415920.169619   | 2595500.19024   |
| 5       | 415915.628096   | 2595506.22711   |
| 6       | 415911.121134   | 2595514.92831   |
| 7       | 415909.619623   | 2595519.6868    |
| 8       | 415907.528292   | 2595529.11102   |
| 9       | 415906.001295   | 2595535.46231   |
| 10      | 415902.860876   | 2595543.79536   |
| 11      | 415896.438829   | 2595549.6172    |
| 12      | 415885.239904   | 2595556.12398   |
| 13      | 415885.137847   | 2595556.18848   |
| 14      | 415842.971822   | 2595644.31627   |
| 15      | 415838.865896   | 2595652.89777   |
| 16      | 415837.180704   | 2595656.42285   |
| 17      | 415835.87069    | 2595659.17776   |
| 18      | 415833.593634   | 2595667.40859   |
| 19      | 415829.70701    | 2595675.06118   |
| 20      | 415827.547915   | 2595688.54339   |
| 21      | 415827.03248    | 2595699.6705    |
| 22      | 415825.587626   | 2595712.38259   |
| 23      | 415824.344854   | 2595729.24022   |
| 24      | 415823.563795   | 2595734.57189   |
| 25      | 415823.812379   | 2595733.37266   |
| 26      | 415824.607922   | 2595729.5734    |
| 27      | 415825.416409   | 2595725.78951   |
| 28      | 415826.245498   | 2595722.02256   |
| 29      | 415827.102499   | 2595718.27445   |
| 30      | 415827.994983   | 2595714.54738   |
| 31      | 415828.930101   | 2595710.84316   |
| 32      | 415829.914825   | 2595707.16467   |
| 33      | 415830.956233   | 2595703.51459   |
| 34      | 415832.053556   | 2595699.92022   |
| 35      | 415834.31856    | 2595693.20164   |
| 36      | 415835.621363   | 2595689.6764    |
| 37      | 415837.002335   | 2595686.1408    |
| 38      | 415838.445671   | 2595682.61692   |
| 39      | 415839.944045   | 2595679.10266   |
| 40      | 415841.490234   | 2595675.59597   |
| 41      | 415843.077352   | 2595672.09394   |
| 42      | 415844.698132   | 2595668.59395   |
| 43      | 415846.345606   | 2595665.09273   |
| 44      | 415848.012502   | 2595661.58736   |
| 45      | 415849.691505   | 2595658.07523   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_21

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415902.810736   | 2595526.32954   |
| 2       | 415904.191459   | 2595516.36607   |
| 3       | 415889.82747    | 2595546.38708   |
| 4       | 415891.435061   | 2595545.66765   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 5       | 415896.425432   | 2595541.89978   |
| 6       | 415900.482527   | 2595535.53769   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_22

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415932.274214   | 2595464.48264   |
| 2       | 415930.873962   | 2595460.59913   |
| 3       | 415910.008457   | 2595504.20843   |
| 4       | 415915.711477   | 2595496.69478   |
| 5       | 415925.137373   | 2595485.94264   |
| 6       | 415929.69348    | 2595480.48768   |
| 7       | 415931.895056   | 2595476.64889   |
| 8       | 415932.845446   | 2595470.68038   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_23

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415973.39634    | 2595399.45718   |
| 2       | 415968.431534   | 2595373.52301   |
| 3       | 415968.055595   | 2595373.83894   |
| 4       | 415968.08373    | 2595374.31003   |
| 5       | 415967.974438   | 2595376.92959   |
| 6       | 415967.621604   | 2595379.59973   |
| 7       | 415967.046555   | 2595382.30166   |
| 8       | 415966.273101   | 2595385.02427   |
| 9       | 415965.32675    | 2595387.76325   |
| 10      | 415964.234212   | 2595390.5197    |
| 11      | 415963.023081   | 2595393.29959   |
| 12      | 415961.721887   | 2595396.11265   |
| 13      | 415960.362991   | 2595398.96655   |
| 14      | 415957.603129   | 2595404.73466   |
| 15      | 415934.735326   | 2595452.5288    |
| 16      | 415935.797068   | 2595458.4105    |
| 17      | 415938.202963   | 2595466.98632   |
| 18      | 415938.638252   | 2595472.17481   |
| 19      | 415968.427876   | 2595409.91393   |
| 20      | 415971.192604   | 2595404.13564   |
| 21      | 415972.584945   | 2595401.21107   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_24

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415962.792762   | 2595344.0683    |
| 2       | 415964.61769    | 2595353.601     |
| 3       | 415968.521982   | 2595355.42068   |
| 4       | 415973.268339   | 2595358.84146   |
| 5       | 415973.348124   | 2595358.96208   |
| 6       | 415975.158049   | 2595361.61482   |
| 7       | 415974.738806   | 2595364.50499   |

6





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 8       | 415973.461016   | 2595368.2283    |
| 9       | 415971.671701   | 2595370.80003   |
| 10      | 415968.431534   | 2595373.52301   |
| 11      | 415973.39634    | 2595399.45718   |
| 12      | 415973.942547   | 2595398.27651   |
| 13      | 415973.997521   | 2595398.15409   |
| 14      | 415975.275621   | 2595395.22049   |
| 15      | 415975.352842   | 2595395.03481   |
| 16      | 415976.531842   | 2595392.06021   |
| 17      | 415976.608597   | 2595391.85517   |
| 18      | 415977.669939   | 2595388.78462   |
| 19      | 415977.770521   | 2595388.46483   |
| 20      | 415978.644821   | 2595385.38723   |
| 21      | 415978.74176    | 2595384.9966    |
| 22      | 415979.40766    | 2595381.8678    |
| 23      | 415979.447947   | 2595381.66069   |
| 24      | 415979.487392   | 2595381.40481   |
| 25      | 415979.906292   | 2595378.23471   |
| 26      | 415979.952785   | 2595377.69881   |
| 27      | 415980.085985   | 2595374.50621   |
| 28      | 415980.0912     | 2595374.2561    |
| 29      | 415980.080528   | 2595373.8984    |
| 30      | 415979.890328   | 2595370.7137    |
| 31      | 415979.805012   | 2595370.0028    |
| 32      | 415979.054578   | 2595365.96039   |
| 33      | 415978.838863   | 2595365.13262   |
| 34      | 415977.529763   | 2595361.26372   |
| 35      | 415977.484456   | 2595361.13468   |
| 36      | 415977.198538   | 2595360.47506   |
| 37      | 415975.352538   | 2595356.83156   |
| 38      | 415975.196452   | 2595356.5433    |
| 39      | 415974.912418   | 2595356.09785   |
| 40      | 415972.567018   | 2595352.75405   |
| 41      | 415972.251167   | 2595352.34277   |
| 42      | 415972.103567   | 2595352.17341   |
| 43      | 415969.962767   | 2595349.80791   |
| 44      | 415969.532638   | 2595349.37851   |
| 45      | 415967.159838   | 2595347.23841   |
| 46      | 415966.998026   | 2595347.09763   |
| 47      | 415966.744451   | 2595346.89627   |
| 48      | 415964.187551   | 2595344.97597   |
| 49      | 415963.801234   | 2595344.70882   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_25

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415962.792762   | 2595344.0683    |
| 2       | 415961.101034   | 2595342.99382   |
| 3       | 415960.8842     | 2595342.86245   |
| 4       | 415960.754264   | 2595342.78956   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 5       | 415957.944664   | 2595341.25916   |
| 6       | 415957.645915   | 2595341.1071    |
| 7       | 415954.755015   | 2595339.7359    |
| 8       | 415954.510298   | 2595339.62645   |
| 9       | 415951.560798   | 2595338.38565   |
| 10      | 415951.37407    | 2595338.31076   |
| 11      | 415948.38467    | 2595337.16956   |
| 12      | 415948.277844   | 2595337.12997   |
| 13      | 415945.212927   | 2595336.03796   |
| 14      | 415942.149764   | 2595334.98456   |
| 15      | 415940.642811   | 2595334.46964   |
| 16      | 415937.653818   | 2595333.442     |
| 17      | 415934.73423    | 2595332.40155   |
| 18      | 415931.901285   | 2595331.32011   |
| 19      | 415929.168234   | 2595330.17042   |
| 20      | 415926.550089   | 2595328.92859   |
| 21      | 415924.064501   | 2595327.5746    |
| 22      | 415921.732532   | 2595326.09353   |
| 23      | 415919.57901    | 2595324.47611   |
| 24      | 415917.632091   | 2595322.72021   |
| 25      | 415915.934952   | 2595320.84502   |
| 26      | 415914.153575   | 2595318.33244   |
| 27      | 415912.945672   | 2595316.1103    |
| 28      | 415911.933112   | 2595313.69209   |
| 29      | 415911.119539   | 2595311.12444   |
| 30      | 415910.493706   | 2595308.43388   |
| 31      | 415910.03672    | 2595305.64027   |
| 32      | 415909.733322   | 2595302.75855   |
| 33      | 415909.552905   | 2595299.79895   |
| 34      | 415909.46999    | 2595296.76795   |
| 35      | 415909.454492   | 2595293.66847   |
| 36      | 415909.473952   | 2595290.50766   |
| 37      | 415909.525307   | 2595284.11349   |
| 38      | 415909.844507   | 2595244.36628   |
| 39      | 415911.766803   | 2595004.99979   |
| 40      | 415911.763186   | 2595004.76463   |
| 41      | 415911.446486   | 2594995.76763   |
| 42      | 415911.405864   | 2594995.25065   |
| 43      | 415910.313464   | 2594986.31455   |
| 44      | 415910.266647   | 2594986.00071   |
| 45      | 415910.228372   | 2594985.80309   |
| 46      | 415908.368572   | 2594976.99469   |
| 47      | 415908.239629   | 2594976.49245   |
| 48      | 415905.626229   | 2594967.87745   |
| 49      | 415905.522756   | 2594967.56708   |
| 50      | 415905.454412   | 2594967.38824   |
| 51      | 415902.107012   | 2594959.03114   |
| 52      | 415901.893621   | 2594958.55863   |
| 53      | 415897.837221   | 2594950.52163   |
| 54      | 415897.715377   | 2594950.29268   |

C





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 55      | 415883.846476   | 2594925.53586   |
| 56      | 415871.076177   | 2594902.74016   |
| 57      | 415870.485874   | 2594901.68643   |
| 58      | 415865.689373   | 2594892.48302   |
| 59      | 415861.494442   | 2594883.08954   |
| 60      | 415857.874247   | 2594873.45986   |
| 61      | 415854.842224   | 2594863.62919   |
| 62      | 415852.409284   | 2594853.63343   |
| 63      | 415850.568327   | 2594843.41969   |
| 64      | 415824.326887   | 2594867.57634   |
| 65      | 415821.362259   | 2594650.01763   |
| 66      | 415821.322771   | 2594649.81051   |
| 67      | 415817.694071   | 2594632.45741   |
| 68      | 415817.64219    | 2594632.23123   |
| 69      | 415813.34519    | 2594615.03143   |
| 70      | 415813.284591   | 2594614.80738   |
| 71      | 415808.325591   | 2594597.78658   |
| 72      | 415808.25639    | 2594597.56511   |
| 73      | 415802.624086   | 2594580.69395   |
| 74      | 415784.793583   | 2594530.52869   |
| 75      | 415749.779983   | 2594432.02249   |
| 76      | 415731.984243   | 2594381.95671   |
| 77      | 415727.400597   | 2594368.38618   |
| 78      | 415723.2611     | 2594354.7229    |
| 79      | 415719.554767   | 2594340.936     |
| 80      | 415718.663734   | 2594337.14842   |
| 81      | 415718.68902    | 2594337.27736   |
| 82      | 415721.062391   | 2594349.89123   |
| 83      | 415725.78451    | 2594368.53391   |
| 84      | 415730.790495   | 2594381.97099   |
| 85      | 415734.488081   | 2594396.11247   |
| 86      | 415738.686159   | 2594410.02281   |
| 87      | 415743.185617   | 2594425.25275   |
| 88      | 415747.363546   | 2594438.34155   |
| 89      | 415752.276609   | 2594449.91587   |
| 90      | 415756.019392   | 2594482.18665   |
| 91      | 415759.352869   | 2594473.83657   |
| 92      | 415762.113462   | 2594483.94915   |
| 93      | 415768.956774   | 2594505.14597   |
| 94      | 415775.386408   | 2594525.77185   |
| 95      | 415780.933245   | 2594541.06212   |
| 96      | 415785.648973   | 2594557.47283   |
| 97      | 415790.826197   | 2594572.92136   |
| 98      | 415795.637617   | 2594583.93786   |
| 99      | 415801.197435   | 2594599.72024   |
| 100     | 415807.015852   | 2594613.67132   |
| 101     | 415812.325132   | 2594623.24126   |
| 102     | 415815.172976   | 2594630.5278    |
| 103     | 415819.356401   | 2594643.72592   |
| 104     | 415821.360659   | 2594652.91869   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 105     | 415823.24819    | 2594667.11661   |
| 106     | 415825.257574   | 2594680.26259   |
| 107     | 415826.925379   | 2594694.20804   |
| 108     | 415829.302393   | 2594709.09302   |
| 109     | 415830.687178   | 2594723.10774   |
| 110     | 415832.932463   | 2594735.34721   |
| 111     | 415835.305799   | 2594750.35433   |
| 112     | 415836.852663   | 2594766.37682   |
| 113     | 415838.241827   | 2594782.63791   |
| 114     | 415840.185076   | 2594796.63548   |
| 115     | 415843.499605   | 2594812.24222   |
| 116     | 415846.401659   | 2594825.48211   |
| 117     | 415850.48366    | 2594845.69761   |
| 118     | 415853.474386   | 2594864.31292   |
| 119     | 415855.763334   | 2594880.66709   |
| 120     | 415857.238482   | 2594890.91903   |
| 121     | 415861.332136   | 2594899.50605   |
| 122     | 415868.300573   | 2594908.83394   |
| 123     | 415877.091558   | 2594920.48347   |
| 124     | 415883.737429   | 2594930.5767    |
| 125     | 415888.449434   | 2594936.10261   |
| 126     | 415893.015429   | 2594943.06588   |
| 127     | 415893.029715   | 2594943.24035   |
| 128     | 415895.593817   | 2594950.44163   |
| 129     | 415899.862532   | 2594963.60659   |
| 130     | 415903.771418   | 2594975.04831   |
| 131     | 415905.581694   | 2594980.96154   |
| 132     | 415907.635019   | 2594984.40893   |
| 133     | 415910.150568   | 2594989.09732   |
| 134     | 415910.772013   | 2594994.3477    |
| 135     | 415911.309198   | 2594998.58389   |
| 136     | 415909.076639   | 2595006.74212   |
| 137     | 415907.031286   | 2595018.93958   |
| 138     | 415905.081316   | 2595032.4674    |
| 139     | 415903.978025   | 2595047.44776   |
| 140     | 415902.880033   | 2595066.00921   |
| 141     | 415901.962271   | 2595079.15277   |
| 142     | 415900.68968    | 2595090.68792   |
| 143     | 415898.949935   | 2595106.67586   |
| 144     | 415898.91655    | 2595110.83284   |
| 145     | 415899.145632   | 2595122.05438   |
| 146     | 415898.758734   | 2595130.48321   |
| 147     | 415898.248061   | 2595194.06955   |
| 148     | 415899.573366   | 2595199.16671   |
| 149     | 415901.932821   | 2595210.41042   |
| 150     | 415903.894575   | 2595218.373     |
| 151     | 415905.562433   | 2595227.35381   |
| 152     | 415904.207659   | 2595236.03718   |
| 153     | 415902.988554   | 2595250.7132    |
| 154     | 415901.309305   | 2595264.84079   |

cl





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 155     | 415899.666258   | 2595279.01089   |
| 156     | 415899.172632   | 2595291.57389   |
| 157     | 415899.660631   | 2595302.99071   |
| 158     | 415900.311857   | 2595315.01456   |
| 159     | 415900.761263   | 2595317.81827   |
| 160     | 415901.271385   | 2595319.2991    |
| 161     | 415901.994386   | 2595321.02578   |
| 162     | 415902.257271   | 2595321.57388   |
| 163     | 415903.780971   | 2595324.37698   |
| 164     | 415903.856348   | 2595324.5115    |
| 165     | 415904.157852   | 2595324.98172   |
| 166     | 415906.352152   | 2595328.07672   |
| 167     | 415906.650533   | 2595328.46323   |
| 168     | 415906.798227   | 2595328.63269   |
| 169     | 415908.939127   | 2595330.99819   |
| 170     | 415909.369266   | 2595331.42758   |
| 171     | 415911.742066   | 2595333.56758   |
| 172     | 415911.903774   | 2595333.70827   |
| 173     | 415912.157258   | 2595333.90957   |
| 174     | 415914.714058   | 2595335.82987   |
| 175     | 415915.100551   | 2595336.09713   |
| 176     | 415916.097238   | 2595336.73014   |
| 177     | 415922.15941    | 2595338.77815   |
| 178     | 415929.00062    | 2595340.15291   |
| 179     | 415936.322886   | 2595342.15167   |
| 180     | 415945.66688    | 2595345.02546   |
| 181     | 415952.901972   | 2595347.8936    |
| 182     | 415958.289892   | 2595350.58068   |
| 183     | 415963.574083   | 2595352.92324   |
| 184     | 415963.848143   | 2595353.12435   |
| 185     | 415964.200968   | 2595353.40678   |
| 186     | 415964.61769    | 2595353.601     |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_26

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415802.134558   | 2594616.29979   |
| 2       | 415799.975452   | 2594612.02651   |
| 3       | 415801.731143   | 2594618.05258   |
| 4       | 415805.971882   | 2594635.02719   |
| 5       | 415809.553074   | 2594652.15309   |
| 6       | 415812.478959   | 2594669.46195   |
| 7       | 415838.713097   | 2594845.28027   |
| 8       | 415838.740552   | 2594845.4479    |
| 9       | 415840.63175    | 2594855.94051   |
| 10      | 415840.706801   | 2594856.29516   |
| 11      | 415843.225501   | 2594866.64326   |
| 12      | 415843.321808   | 2594866.99265   |
| 13      | 415846.460708   | 2594877.16985   |
| 14      | 415846.567005   | 2594877.48325   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 15      | 415850.325766   | 2594887.46198   |
| 16      | 415850.463479   | 2594887.81719   |
| 17      | 415854.806279   | 2594897.54179   |
| 18      | 415854.96404    | 2594897.8682    |
| 19      | 415859.88624    | 2594907.3128    |
| 20      | 415859.972421   | 2594907.47224   |
| 21      | 415860.607023   | 2594908.60504   |
| 22      | 415873.377324   | 2594931.40074   |
| 23      | 415887.182826   | 2594956.04437   |
| 24      | 415891.063867   | 2594963.73393   |
| 25      | 415894.2183     | 2594971.60927   |
| 26      | 415896.681038   | 2594979.72762   |
| 27      | 415896.433622   | 2594988.02822   |
| 28      | 415899.463044   | 2594996.44914   |
| 29      | 415899.766052   | 2595005.05718   |
| 30      | 415899.588858   | 2595027.12044   |
| 31      | 415899.946333   | 2595022.25805   |
| 32      | 415902.443647   | 2595013.19711   |
| 33      | 415903.103415   | 2595003.42711   |
| 34      | 415903.417414   | 2594995.07206   |
| 35      | 415902.2307     | 2594987.11953   |
| 36      | 415902.066401   | 2594986.76034   |
| 37      | 415899.165861   | 2594980.32713   |
| 38      | 415896.286104   | 2594968.38774   |
| 39      | 415891.126909   | 2594953.58706   |
| 40      | 415888.279902   | 2594946.09235   |
| 41      | 415882.588762   | 2594938.22277   |
| 42      | 415876.437056   | 2594929.25918   |
| 43      | 415868.875303   | 2594919.34055   |
| 44      | 415861.169657   | 2594908.73382   |
| 45      | 415855.899702   | 2594898.96516   |
| 46      | 415851.83119    | 2594888.25239   |
| 47      | 415850.290621   | 2594877.7642    |
| 48      | 415848.460093   | 2594867.07075   |
| 49      | 415846.556105   | 2594855.20536   |
| 50      | 415844.011229   | 2594846.25448   |
| 51      | 415841.087633   | 2594836.04251   |
| 52      | 415839.507498   | 2594824.48392   |
| 53      | 415835.358625   | 2594807.29539   |
| 54      | 415833.546198   | 2594796.95386   |
| 55      | 415831.636824   | 2594777.98493   |
| 56      | 415831.336996   | 2594764.63147   |
| 57      | 415830.559107   | 2594753.1201    |
| 58      | 415829.563108   | 2594743.82794   |
| 59      | 415827.334169   | 2594732.87387   |
| 60      | 415824.694445   | 2594721.62899   |
| 61      | 415823.108141   | 2594712.57211   |
| 62      | 415821.598722   | 2594700.85156   |
| 63      | 415820.080797   | 2594688.09159   |
| 64      | 415818.407343   | 2594673.04042   |

C



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 65      | 415816.345812   | 2594657.42977   |
| 66      | 415815.03887    | 2594647.92161   |
| 67      | 415812.0763     | 2594638.76429   |
| 68      | 415808.069185   | 2594627.5165    |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_27

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415620.969973   | 2593951.63712   |
| 2       | 415621.424431   | 2593948.06168   |
| 3       | 415616.970906   | 2593948.41514   |
| 4       | 415616.028123   | 2593953.26499   |
| 5       | 415615.981411   | 2593953.55524   |
| 6       | 415614.209611   | 2593966.67074   |
| 7       | 415614.17316    | 2593967.01529   |
| 8       | 415613.16136    | 2593980.21109   |
| 9       | 415613.144857   | 2593980.55719   |
| 10      | 415612.895928   | 2593993.84579   |
| 11      | 415612.899959   | 2593994.13594   |
| 12      | 415613.415759   | 2594007.36044   |
| 13      | 415613.439258   | 2594007.70617   |
| 14      | 415614.717658   | 2594020.87887   |
| 15      | 415614.76106    | 2594021.22256   |
| 16      | 415616.807407   | 2594034.35887   |
| 17      | 415616.860744   | 2594034.64026   |
| 18      | 415619.648744   | 2594047.57786   |
| 19      | 415619.731489   | 2594047.91434   |
| 20      | 415623.261689   | 2594060.66944   |
| 21      | 415623.329163   | 2594060.8958    |
| 22      | 415624.869963   | 2594065.71428   |
| 23      | 415626.521425   | 2594070.55139   |
| 24      | 415628.24913    | 2594075.3371    |
| 25      | 415630.052299   | 2594080.1025    |
| 26      | 415631.909305   | 2594084.82237   |
| 27      | 415633.812836   | 2594089.50953   |
| 28      | 415635.752196   | 2594094.16774   |
| 29      | 415637.716828   | 2594098.80105   |
| 30      | 415639.69657    | 2594103.41385   |
| 31      | 415641.68169    | 2594108.01126   |
| 32      | 415646.139821   | 2594118.32606   |
| 33      | 415648.326825   | 2594123.38597   |
| 34      | 415652.010463   | 2594131.90873   |
| 35      | 415653.871305   | 2594136.2176    |
| 36      | 415655.720124   | 2594140.52059   |
| 37      | 415657.548676   | 2594144.82018   |
| 38      | 415659.349113   | 2594149.11965   |
| 39      | 415661.113613   | 2594153.42206   |
| 40      | 415662.834189   | 2594157.73022   |
| 41      | 415664.502824   | 2594162.04685   |
| 42      | 415666.111795   | 2594166.37434   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 43      | 415667.652979   | 2594170.71468   |
| 44      | 415669.123476   | 2594175.08507   |
| 45      | 415669.733747   | 2594176.97969   |
| 46      | 415671.090545   | 2594181.3867    |
| 47      | 415672.372461   | 2594185.81064   |
| 48      | 415673.591917   | 2594190.26351   |
| 49      | 415674.75637    | 2594194.74251   |
| 50      | 415675.8738     | 2594199.245     |
| 51      | 415676.952246   | 2594203.76834   |
| 52      | 415677.999744   | 2594208.31041   |
| 53      | 415679.024557   | 2594212.86883   |
| 54      | 415680.034773   | 2594217.44201   |
| 55      | 415681.038899   | 2594222.02693   |
| 56      | 415683.42909    | 2594232.95818   |
| 57      | 415693.201195   | 2594277.6482    |
| 58      | 415704.572168   | 2594329.64855   |
| 59      | 415707.895342   | 2594343.7762    |
| 60      | 415707.941623   | 2594343.95987   |
| 61      | 415711.697123   | 2594357.92967   |
| 62      | 415711.74915    | 2594358.1117    |
| 63      | 415715.94355    | 2594371.9562    |
| 64      | 415716.001303   | 2594372.13652   |
| 65      | 415720.64591    | 2594385.88637   |
| 66      | 415738.473017   | 2594436.04151   |
| 67      | 415771.328821   | 2594528.47703   |
| 68      | 415768.885405   | 2594520.22788   |
| 69      | 415764.616552   | 2594507.38818   |
| 70      | 415760.818144   | 2594494.98238   |
| 71      | 415758.062441   | 2594484.0296    |
| 72      | 415755.531748   | 2594474.03993   |
| 73      | 415752.311686   | 2594461.81757   |
| 74      | 415748.718184   | 2594450.0653    |
| 75      | 415743.787054   | 2594438.30929   |
| 76      | 415739.605478   | 2594425.44236   |
| 77      | 415735.29574    | 2594412.80317   |
| 78      | 415732.241968   | 2594400.75227   |
| 79      | 415727.138498   | 2594382.16573   |
| 80      | 415721.379938   | 2594362.73992   |
| 81      | 415715.240438   | 2594338.25288   |
| 82      | 415707.167768   | 2594302.33863   |
| 83      | 415702.439646   | 2594281.39266   |
| 84      | 415698.907515   | 2594264.38835   |
| 85      | 415694.071653   | 2594244.69799   |
| 86      | 415687.690119   | 2594216.04465   |
| 87      | 415683.715311   | 2594201.61241   |
| 88      | 415677.706476   | 2594181.07291   |
| 89      | 415673.416048   | 2594162.36222   |
| 90      | 415667.66036    | 2594145.56491   |
| 91      | 415661.948481   | 2594132.40435   |
| 92      | 415654.045599   | 2594114.60886   |

6





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 93      | 415647.367613   | 2594101.77334   |
| 94      | 415639.883905   | 2594089.4963    |
| 95      | 415635.743158   | 2594081.71166   |
| 96      | 415630.989206   | 2594071.23694   |
| 97      | 415628.049784   | 2594059.70079   |
| 98      | 415625.670755   | 2594050.33355   |
| 99      | 415624.288286   | 2594041.95976   |
| 100     | 415623.597815   | 2594025.87545   |
| 101     | 415623.226904   | 2594012.85      |
| 102     | 415622.901533   | 2593996.21261   |
| 103     | 415621.760046   | 2593981.45475   |
| 104     | 415621.017508   | 2593964.46867   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_28

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415628.627969   | 2594032.28178   |
| 2       | 415627.941986   | 2594027.87686   |
| 3       | 415628.417448   | 2594037.75315   |
| 4       | 415629.899096   | 2594048.055     |
| 5       | 415631.48752    | 2594056.11173   |
| 6       | 415634.645937   | 2594067.67049   |
| 7       | 415638.904333   | 2594079.31983   |
| 8       | 415644.109705   | 2594088.55956   |
| 9       | 415650.90489    | 2594099.77146   |
| 10      | 415652.697711   | 2594103.25234   |
| 11      | 415650.718637   | 2594098.66895   |
| 12      | 415648.754399   | 2594094.09234   |
| 13      | 415646.815263   | 2594089.51924   |
| 14      | 415644.91107    | 2594084.94563   |
| 15      | 415643.051861   | 2594080.36777   |
| 16      | 415641.247541   | 2594075.78201   |
| 17      | 415639.508056   | 2594071.18529   |
| 18      | 415637.843406   | 2594066.57486   |
| 19      | 415636.263787   | 2594061.94854   |
| 20      | 415634.795402   | 2594057.35471   |
| 21      | 415631.342944   | 2594044.8805    |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_29

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415701.128275   | 2593759.88343   |
| 2       | 415718.084761   | 2593718.36553   |
| 3       | 415711.331034   | 2593733.27509   |
| 4       | 415702.0735     | 2593755.20835   |
| 5       | 415693.378      | 2593774.3272    |
| 6       | 415683.894979   | 2593796.83201   |
| 7       | 415676.716043   | 2593814.72615   |
| 8       | 415669.11846    | 2593830.92249   |
| 9       | 415664.288942   | 2593843.34172   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 10      | 415660.84516    | 2593854.34037   |
| 11      | 415657.629457   | 2593862.23763   |
| 12      | 415651.954954   | 2593872.58862   |
| 13      | 415645.99798    | 2593888.31436   |
| 14      | 415639.511179   | 2593905.44607   |
| 15      | 415632.099176   | 2593923.80539   |
| 16      | 415628.426065   | 2593934.72228   |
| 17      | 415626.151388   | 2593948.40512   |
| 18      | 415625.396166   | 2593960.90762   |
| 19      | 415625.726501   | 2593973.29996   |
| 20      | 415626.12479    | 2593968.10551   |
| 21      | 415627.850186   | 2593955.33351   |
| 22      | 415630.30993    | 2593942.68246   |
| 23      | 415633.509482   | 2593930.14098   |
| 24      | 415634.884671   | 2593925.51856   |
| 25      | 415636.370546   | 2593920.86118   |
| 26      | 415637.941568   | 2593916.21801   |
| 27      | 415639.587857   | 2593911.58711   |
| 28      | 415641.299053   | 2593906.96584   |
| 29      | 415643.065368   | 2593902.35133   |
| 30      | 415644.876712   | 2593897.74008   |
| 31      | 415646.723053   | 2593893.12875   |
| 32      | 415648.594389   | 2593888.51331   |
| 33      | 415650.480295   | 2593883.89091   |
| 34      | 415654.473371   | 2593874.11424   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_3

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413378.442963   | 2598178.11881   |
| 2       | 413380.444855   | 2598172.77744   |
| 3       | 413377.89847    | 2598178.48695   |
| 4       | 413371.559788   | 2598194.71908   |
| 5       | 413365.555136   | 2598207.8691    |
| 6       | 413360.224867   | 2598222.17276   |
| 7       | 413353.604331   | 2598236.41614   |
| 8       | 413346.798132   | 2598248.82298   |
| 9       | 413342.786554   | 2598258.60123   |
| 10      | 413338.150358   | 2598270.6204    |
| 11      | 413333.143087   | 2598284.13304   |
| 12      | 413328.230253   | 2598294.16343   |
| 13      | 413324.297335   | 2598306.19256   |
| 14      | 413320.361403   | 2598318.03455   |
| 15      | 413316.332067   | 2598328.92889   |
| 16      | 413313.67145    | 2598340.16761   |
| 17      | 413312.029638   | 2598352.74003   |
| 18      | 413311.541759   | 2598356.622     |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_30

C





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415718.39399    | 2593308.10553   |
| 2       | 415706.949054   | 2593295.51361   |
| 3       | 415707.908842   | 2593299.26367   |
| 4       | 415709.345715   | 2593304.71034   |
| 5       | 415710.797306   | 2593310.13221   |
| 6       | 415713.70097    | 2593320.95114   |
| 7       | 415716.635273   | 2593331.88466   |
| 8       | 415730.694212   | 2593384.26768   |
| 9       | 415735.339393   | 2593402.99877   |
| 10      | 415739.253524   | 2593421.83755   |
| 11      | 415742.444773   | 2593440.81221   |
| 12      | 415744.908398   | 2593459.89507   |
| 13      | 415746.640842   | 2593479.05798   |
| 14      | 415747.639533   | 2593498.27326   |
| 15      | 415747.902992   | 2593517.51256   |
| 16      | 415747.430921   | 2593536.74791   |
| 17      | 415746.223913   | 2593555.95123   |
| 18      | 415744.283746   | 2593575.09428   |
| 19      | 415741.613385   | 2593594.14919   |
| 20      | 415738.21659    | 2593613.08815   |
| 21      | 415734.098296   | 2593631.88344   |
| 22      | 415729.26463    | 2593650.50757   |
| 23      | 415723.722611   | 2593668.93327   |
| 24      | 415717.48034    | 2593687.13376   |
| 25      | 415710.526339   | 2593705.13576   |
| 26      | 415690.019125   | 2593755.34617   |
| 27      | 415643.364229   | 2593869.57696   |
| 28      | 415641.193877   | 2593874.89135   |
| 29      | 415646.035811   | 2593874.53762   |
| 30      | 415648.336123   | 2593867.74566   |
| 31      | 415655.922338   | 2593854.0987    |
| 32      | 415661.857649   | 2593835.10931   |
| 33      | 415668.396425   | 2593819.10986   |
| 34      | 415677.292273   | 2593800.14736   |
| 35      | 415686.416334   | 2593778.99175   |
| 36      | 415697.599871   | 2593753.6508    |
| 37      | 415709.749041   | 2593724.46289   |
| 38      | 415720.351889   | 2593700.77386   |
| 39      | 415727.491289   | 2593680.52227   |
| 40      | 415731.40333    | 2593668.67477   |
| 41      | 415734.327085   | 2593657.03632   |
| 42      | 415738.470747   | 2593635.81268   |
| 43      | 415743.127138   | 2593610.36405   |
| 44      | 415746.137129   | 2593589.07276   |
| 45      | 415749.889013   | 2593570.44564   |
| 46      | 415753.941946   | 2593543.60818   |
| 47      | 415756.855799   | 2593522.03176   |
| 48      | 415757.137213   | 2593506.66728   |
| 49      | 415754.435354   | 2593484.76065   |
| 50      | 415751.844191   | 2593464.9525    |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 51      | 415748.601065   | 2593444.92687   |
| 52      | 415744.159391   | 2593419.83293   |
| 53      | 415740.758135   | 2593402.45619   |
| 54      | 415735.015543   | 2593371.58112   |
| 55      | 415728.875937   | 2593346.13191   |
| 56      | 415722.140749   | 2593321.47588   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_31

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415759.424494   | 2593537.15701   |
| 2       | 415759.464321   | 2593535.53417   |
| 3       | 415759.448851   | 2593535.63704   |
| 4       | 415756.838495   | 2593552.53577   |
| 5       | 415754.54595    | 2593570.17616   |
| 6       | 415752.287111   | 2593583.30914   |
| 7       | 415750.215708   | 2593598.87267   |
| 8       | 415746.849329   | 2593621.53091   |
| 9       | 415743.295164   | 2593642.24731   |
| 10      | 415740.057994   | 2593656.2849    |
| 11      | 415740.789128   | 2593653.85408   |
| 12      | 415740.850988   | 2593653.63319   |
| 13      | 415745.742288   | 2593634.78699   |
| 14      | 415745.795655   | 2593634.56391   |
| 15      | 415749.963055   | 2593615.54451   |
| 16      | 415750.007863   | 2593615.31953   |
| 17      | 415753.448705   | 2593596.14606   |
| 18      | 415753.481336   | 2593595.9282    |
| 19      | 415756.183536   | 2593576.6461    |
| 20      | 415756.211019   | 2593576.41841   |
| 21      | 415758.174319   | 2593557.04711   |
| 22      | 415758.193083   | 2593556.81848   |
| 23      | 415759.414483   | 2593537.38618   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_32

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415742.313257   | 2593381.26805   |
| 2       | 415737.13267    | 2593361.96462   |
| 3       | 415740.342604   | 2593378.33017   |
| 4       | 415744.906187   | 2593398.45133   |
| 5       | 415747.977079   | 2593413.88467   |
| 6       | 415753.630648   | 2593448.2728    |
| 7       | 415756.108248   | 2593460.16521   |
| 8       | 415758.784916   | 2593481.5184    |
| 9       | 415758.618713   | 2593478.32058   |
| 10      | 415758.60243    | 2593478.09177   |
| 11      | 415756.84933    | 2593458.70037   |
| 12      | 415756.824315   | 2593458.47237   |
| 13      | 415754.331315   | 2593439.16197   |

6





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 14      | 415754.2976     | 2593438.93507   |
| 15      | 415751.064273   | 2593419.71079   |
| 16      | 415751.025943   | 2593419.50875   |
| 17      | 415747.065143   | 2593400.44535   |
| 18      | 415747.014194   | 2593400.22169   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_33

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 416520.566155   | 2590756.49218   |
| 2       | 416527.301024   | 2590718.40979   |
| 3       | 416523.302382   | 2590718.99191   |
| 4       | 416521.494677   | 2590731.08975   |
| 5       | 416519.210974   | 2590741.60839   |
| 6       | 416517.64448    | 2590749.26889   |
| 7       | 416516.055223   | 2590757.66227   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_34

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 416849.346398   | 2590744.70236   |
| 2       | 416861.823298   | 2590743.54286   |
| 3       | 416861.970094   | 2590743.52739   |
| 4       | 416905.524      | 2590738.39639   |
| 5       | 417048.358006   | 2590721.56909   |
| 6       | 417054.718127   | 2590720.8198    |
| 7       | 417057.924782   | 2590720.43742   |
| 8       | 417061.173803   | 2590720.02205   |
| 9       | 417064.390493   | 2590719.55666   |
| 10      | 417064.539397   | 2590719.53319   |
| 11      | 417067.710243   | 2590718.99232   |
| 12      | 417067.891548   | 2590718.95801   |
| 13      | 417071.025948   | 2590718.31451   |
| 14      | 417071.271072   | 2590718.25881   |
| 15      | 417074.375672   | 2590717.48461   |
| 16      | 417074.666422   | 2590717.4043    |
| 17      | 417077.728022   | 2590716.4751    |
| 18      | 417078.049715   | 2590716.36742   |
| 19      | 417081.063109   | 2590715.25599   |
| 20      | 417081.436157   | 2590715.10398   |
| 21      | 417084.355757   | 2590713.79838   |
| 22      | 417084.762387   | 2590713.59778   |
| 23      | 417087.573487   | 2590712.07628   |
| 24      | 417087.7175     | 2590711.99575   |
| 25      | 417088.123222   | 2590711.73934   |
| 26      | 417092.362522   | 2590708.81654   |
| 27      | 417092.813526   | 2590708.47307   |
| 28      | 417092.995039   | 2590708.31362   |
| 29      | 417096.803739   | 2590704.84712   |
| 30      | 417097.362308   | 2590704.26531   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 31      | 417100.670649   | 2590700.31659   |
| 32      | 417101.147198   | 2590699.66288   |
| 33      | 417103.893098   | 2590695.30688   |
| 34      | 417104.013552   | 2590695.1073    |
| 35      | 417104.277318   | 2590694.59513   |
| 36      | 417105.308544   | 2590692.33195   |
| 37      | 417100.356688   | 2590700.38284   |
| 38      | 417094.248705   | 2590706.74306   |
| 39      | 417087.798491   | 2590711.30148   |
| 40      | 417076.560774   | 2590715.64187   |
| 41      | 417065.465528   | 2590717.91199   |
| 42      | 417052.274652   | 2590718.75252   |
| 43      | 417035.660528   | 2590719.11415   |
| 44      | 417026.676191   | 2590719.97062   |
| 45      | 417004.536005   | 2590723.55326   |
| 46      | 416988.038496   | 2590726.55903   |
| 47      | 416968.873941   | 2590729.43326   |
| 48      | 416942.824221   | 2590732.51568   |
| 49      | 416919.687231   | 2590735.46379   |
| 50      | 416900.052599   | 2590737.64393   |
| 51      | 416882.186659   | 2590739.92041   |
| 52      | 416865.167166   | 2590740.98473   |
| 53      | 416849.086241   | 2590742.7672    |
| 54      | 416831.117846   | 2590744.23811   |
| 55      | 416810.642569   | 2590743.30299   |
| 56      | 416794.130251   | 2590740.99943   |
| 57      | 416776.357649   | 2590737.60054   |
| 58      | 416761.576162   | 2590735.65328   |
| 59      | 416739.572805   | 2590731.5068    |
| 60      | 416715.127478   | 2590726.75056   |
| 61      | 416701.765116   | 2590724.06438   |
| 62      | 416683.44692    | 2590720.27752   |
| 63      | 416663.176455   | 2590716.72882   |
| 64      | 416639.600843   | 2590712.14515   |
| 65      | 416614.608473   | 2590707.34862   |
| 66      | 416587.352991   | 2590703.03886   |
| 67      | 416565.934423   | 2590699.58274   |
| 68      | 416548.660086   | 2590696.46301   |
| 69      | 416541.513639   | 2590696.14286   |
| 70      | 416538.386052   | 2590696.77237   |
| 71      | 416742.159485   | 2590733.43359   |
| 72      | 416785.331847   | 2590741.20082   |
| 73      | 416785.467192   | 2590741.22334   |
| 74      | 416797.850692   | 2590743.13804   |
| 75      | 416798.143541   | 2590743.17597   |
| 76      | 416810.606241   | 2590744.47907   |
| 77      | 416810.90048    | 2590744.50253   |
| 78      | 416823.41218    | 2590745.19113   |
| 79      | 416823.707329   | 2590745.2001    |
| 80      | 416836.255114   | 2590745.27235   |

C





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 81      | 416836.533025   | 2590745.26674   |
| 82      | 416849.051825   | 2590744.72244   |

POLÍGONO: Ejdo Joya de Herrera\_35

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 416869.732615   | 2590734.05966   |
| 2       | 416883.484491   | 2590732.75294   |
| 3       | 416892.176104   | 2590731.82399   |
| 4       | 416908.566252   | 2590729.78287   |
| 5       | 416923.733145   | 2590728.23521   |
| 6       | 416933.674795   | 2590726.26598   |
| 7       | 416945.470289   | 2590724.94413   |
| 8       | 416958.417368   | 2590723.17672   |
| 9       | 416971.773432   | 2590721.30671   |
| 10      | 416985.077749   | 2590719.80076   |
| 11      | 416998.897116   | 2590717.86764   |
| 12      | 417010.10243    | 2590715.68146   |
| 13      | 417025.904264   | 2590713.56796   |
| 14      | 417039.077456   | 2590712.97256   |
| 15      | 417046.750132   | 2590712.93712   |
| 16      | 417056.459494   | 2590712.89228   |
| 17      | 417066.325079   | 2590711.43174   |
| 18      | 417076.798433   | 2590708.07919   |
| 19      | 417086.1695     | 2590705.18011   |
| 20      | 417091.284487   | 2590700.52778   |
| 21      | 417097.521395   | 2590692.72158   |
| 22      | 417101.486834   | 2590684.40223   |
| 23      | 417103.566324   | 2590676.39554   |
| 24      | 417103.294683   | 2590668.93066   |
| 25      | 417099.630339   | 2590657.74536   |
| 26      | 417094.279985   | 2590648.82333   |
| 27      | 417087.892134   | 2590642.57827   |
| 28      | 417077.069624   | 2590636.2519    |
| 29      | 417066.408255   | 2590633.0141    |
| 30      | 417048.979433   | 2590628.27224   |
| 31      | 417039.19515    | 2590625.22705   |
| 32      | 417020.980841   | 2590615.29916   |
| 33      | 417008.51396    | 2590606.30629   |
| 34      | 416998.637587   | 2590596.48831   |
| 35      | 416990.969225   | 2590586.96714   |
| 36      | 416972.83079    | 2590567.90496   |
| 37      | 416960.709875   | 2590555.05278   |
| 38      | 416959.709069   | 2590554.19281   |
| 39      | 416975.738466   | 2590572.57567   |
| 40      | 416994.388064   | 2590593.98347   |
| 41      | 416994.558013   | 2590594.15028   |
| 42      | 417000.593213   | 2590600.51018   |
| 43      | 417000.955941   | 2590600.86155   |
| 44      | 417007.504641   | 2590606.69145   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 45      | 417007.637474   | 2590606.80627   |
| 46      | 417007.895591   | 2590607.01104   |
| 47      | 417014.911291   | 2590612.26964   |
| 48      | 417015.327735   | 2590612.55523   |
| 49      | 417022.760835   | 2590617.20533   |
| 50      | 417022.943      | 2590617.31485   |
| 51      | 417023.199857   | 2590617.45491   |
| 52      | 417030.997557   | 2590621.46341   |
| 53      | 417031.224562   | 2590621.57413   |
| 54      | 417056.985558   | 2590633.47408   |
| 55      | 417058.564504   | 2590634.2035    |
| 56      | 417064.733946   | 2590637.05337   |
| 57      | 417067.61042    | 2590638.38702   |
| 58      | 417070.434085   | 2590639.72504   |
| 59      | 417073.189702   | 2590641.08781   |
| 60      | 417075.865727   | 2590642.49604   |
| 61      | 417078.449155   | 2590643.96816   |
| 62      | 417080.925886   | 2590645.52047   |
| 63      | 417083.280049   | 2590647.16629   |
| 64      | 417085.493584   | 2590648.91582   |
| 65      | 417087.546496   | 2590650.77517   |
| 66      | 417089.368353   | 2590652.69498   |
| 67      | 417092.049975   | 2590656.20995   |
| 68      | 417094.193727   | 2590659.98197   |
| 69      | 417095.810686   | 2590664.00798   |
| 70      | 417096.871393   | 2590668.21491   |
| 71      | 417097.356712   | 2590672.52625   |
| 72      | 417097.257713   | 2590676.86361   |
| 73      | 417096.576166   | 2590681.14837   |
| 74      | 417095.324528   | 2590685.30249   |
| 75      | 417093.525551   | 2590689.25062   |
| 76      | 417091.211992   | 2590692.92077   |
| 77      | 417088.425747   | 2590696.24633   |
| 78      | 417085.217382   | 2590699.16712   |
| 79      | 417081.57758    | 2590701.6766    |
| 80      | 417079.249935   | 2590702.93643   |
| 81      | 417076.721414   | 2590704.06715   |
| 82      | 417074.074439   | 2590705.04346   |
| 83      | 417071.325743   | 2590705.87769   |
| 84      | 417068.489507   | 2590706.58497   |
| 85      | 417065.576866   | 2590707.18294   |
| 86      | 417062.596108   | 2590707.69134   |
| 87      | 417059.55354    | 2590708.13194   |
| 88      | 417056.454205   | 2590708.52787   |
| 89      | 417053.305872   | 2590708.90319   |
| 90      | 417046.953994   | 2590709.65151   |
| 91      | 416904.12       | 2590726.47881   |
| 92      | 416860.639409   | 2590731.60117   |
| 93      | 416848.383041   | 2590732.74018   |
| 94      | 416836.159304   | 2590733.27165   |





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 95      | 416823.924156   | 2590733.20115   |
| 96      | 416811.707328   | 2590732.52878   |
| 97      | 416799.53835    | 2590731.25639   |
| 98      | 416787.373763   | 2590729.37554   |
| 99      | 416744.284315   | 2590721.62321   |
| 100     | 416527.543251   | 2590682.62898   |
| 101     | 416526.605497   | 2590682.5371    |
| 102     | 416525.664921   | 2590682.59316   |
| 103     | 416524.744721   | 2590682.79578   |
| 104     | 416523.867589   | 2590683.13997   |
| 105     | 416523.055157   | 2590683.61723   |
| 106     | 416522.359302   | 2590684.18961   |
| 107     | 416532.016382   | 2590686.23545   |
| 108     | 416543.189795   | 2590688.55902   |
| 109     | 416556.192606   | 2590690.30357   |
| 110     | 416574.177958   | 2590693.27136   |
| 111     | 416596.345327   | 2590697.22744   |
| 112     | 416622.009611   | 2590701.71072   |
| 113     | 416647.547251   | 2590705.74042   |
| 114     | 416666.058924   | 2590709.79468   |
| 115     | 416687.719278   | 2590713.95934   |
| 116     | 416701.001822   | 2590716.70284   |
| 117     | 416712.516401   | 2590718.20876   |
| 118     | 416727.515108   | 2590721.6063    |
| 119     | 416745.512461   | 2590724.41422   |
| 120     | 416775.419069   | 2590729.47141   |
| 121     | 416795.988592   | 2590733.23886   |
| 122     | 416811.516676   | 2590735.22778   |
| 123     | 416827.119768   | 2590737.19261   |
| 124     | 416840.132723   | 2590737.29678   |
| 125     | 416854.28264    | 2590735.94938   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_36

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 416956.711259   | 2590451.92652   |
| 2       | 416959.479657   | 2590451.84295   |
| 3       | 416962.299065   | 2590451.94728   |
| 4       | 416965.158434   | 2590452.22166   |
| 5       | 416968.050419   | 2590452.64673   |
| 6       | 416970.971542   | 2590453.20205   |
| 7       | 416973.921543   | 2590453.86601   |
| 8       | 416976.902742   | 2590454.61621   |
| 9       | 416979.919699   | 2590455.4295    |
| 10      | 416982.974148   | 2590456.28023   |
| 11      | 416987.206925   | 2590457.46577   |
| 12      | 416988.516615   | 2590457.83257   |
| 13      | 416986.133326   | 2590456.76345   |
| 14      | 416970.638491   | 2590450.26033   |
| 15      | 416959.461943   | 2590445.81869   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 16      | 416947.428496   | 2590441.38819   |
| 17      | 416946.478231   | 2590441.5983    |
| 18      | 416945.687286   | 2590441.83133   |
| 19      | 416940.526292   | 2590443.78091   |
| 20      | 416939.74495    | 2590444.1421    |
| 21      | 416934.898975   | 2590446.82043   |
| 22      | 416934.226313   | 2590447.26208   |
| 23      | 416929.858213   | 2590450.57188   |
| 24      | 416929.625074   | 2590450.75783   |
| 25      | 416929.211225   | 2590451.13958   |
| 26      | 416925.361625   | 2590455.04038   |
| 27      | 416925.035933   | 2590455.39817   |
| 28      | 416924.80236    | 2590455.69503   |
| 29      | 416921.55076    | 2590460.10663   |
| 30      | 416921.184448   | 2590460.6665    |
| 31      | 416921.091081   | 2590460.83437   |
| 32      | 416918.504181   | 2590465.66587   |
| 33      | 416918.154424   | 2590466.44896   |
| 34      | 416916.284505   | 2590471.60404   |
| 35      | 416916.049775   | 2590472.43226   |
| 36      | 416914.937475   | 2590477.79866   |
| 37      | 416914.903753   | 2590477.97451   |
| 38      | 416914.823673   | 2590478.65205   |
| 39      | 416914.490873   | 2590484.12245   |
| 40      | 416914.4798     | 2590484.4868    |
| 41      | 416914.500368   | 2590484.98318   |
| 42      | 416914.953768   | 2590490.44488   |
| 43      | 416915.024353   | 2590490.99039   |
| 44      | 416915.061862   | 2590491.17496   |
| 45      | 416920.588388   | 2590496.87539   |
| 46      | 416928.227716   | 2590505.12346   |
| 47      | 416940.65999    | 2590518.3194    |
| 48      | 416951.850325   | 2590533.53945   |
| 49      | 416960.681547   | 2590544.14883   |
| 50      | 416968.77265    | 2590553.3465    |
| 51      | 416977.766523   | 2590564.21587   |
| 52      | 416987.225946   | 2590574.07817   |
| 53      | 416994.654211   | 2590582.36987   |
| 54      | 417005.739069   | 2590594.1177    |
| 55      | 417018.77442    | 2590604.34753   |
| 56      | 417031.073202   | 2590613.26499   |
| 57      | 417041.220499   | 2590617.82852   |
| 58      | 417050.88698    | 2590622.18464   |
| 59      | 417058.487577   | 2590625.26965   |
| 60      | 417067.709436   | 2590627.89029   |
| 61      | 417077.543039   | 2590630.68198   |
| 62      | 417085.272276   | 2590634.08245   |
| 63      | 417084.715413   | 2590633.73343   |
| 64      | 417084.514286   | 2590633.61281   |
| 65      | 417081.719471   | 2590632.02017   |

C





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 66      | 417081.543054   | 2590631.92352   |
| 67      | 417078.711254   | 2590630.43332   |
| 68      | 417078.57688    | 2590630.36475   |
| 69      | 417075.663332   | 2590628.92434   |
| 70      | 417072.703535   | 2590627.52147   |
| 71      | 417069.773852   | 2590626.16303   |
| 72      | 417063.596866   | 2590623.30968   |
| 73      | 417062.018006   | 2590622.5803    |
| 74      | 417036.371506   | 2590610.73324   |
| 75      | 417028.91091    | 2590606.89803   |
| 76      | 417021.906301   | 2590602.51599   |
| 77      | 417015.295014   | 2590597.56052   |
| 78      | 417009.123823   | 2590592.06669   |
| 79      | 417003.349528   | 2590585.98173   |
| 80      | 416984.782934   | 2590564.68913   |
| 81      | 416948.226464   | 2590522.76536   |
| 82      | 416944.023123   | 2590517.94473   |
| 83      | 416941.942598   | 2590515.55198   |
| 84      | 416939.912218   | 2590513.17712   |
| 85      | 416937.954048   | 2590510.80729   |
| 86      | 416936.087086   | 2590508.42851   |
| 87      | 416934.330674   | 2590506.02923   |
| 88      | 416932.704412   | 2590503.60034   |
| 89      | 416931.228371   | 2590501.13629   |
| 90      | 416929.922987   | 2590498.63507   |
| 91      | 416928.80906    | 2590496.09907   |
| 92      | 416927.935024   | 2590493.61464   |
| 93      | 416926.876927   | 2590489.02201   |
| 94      | 416926.49493    | 2590484.42044   |
| 95      | 416926.77532    | 2590479.81154   |
| 96      | 416927.712444   | 2590475.29029   |
| 97      | 416929.286932   | 2590470.94968   |
| 98      | 416931.466447   | 2590466.87903   |
| 99      | 416934.205954   | 2590463.16221   |
| 100     | 416937.449293   | 2590459.87573   |
| 101     | 416941.129499   | 2590457.08717   |
| 102     | 416945.170967   | 2590454.85399   |
| 103     | 416949.490375   | 2590453.22212   |
| 104     | 416954.092262   | 2590452.2046    |

POLIGONO: Ejido Joya de Herrera\_37

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 417313.910094   | 2590389.42356   |
| 2       | 417278.547101   | 2590386.34116   |
| 3       | 417250.277489   | 2590383.87716   |
| 4       | 417250.047475   | 2590383.86156   |
| 5       | 417242.052075   | 2590383.47336   |
| 6       | 417241.7611     | 2590383.4663    |
| 7       | 417241.591102   | 2590383.46871   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 8       | 417233.589502   | 2590383.69551   |
| 9       | 417233.129433   | 2590383.72627   |
| 10      | 417225.168833   | 2590384.56687   |
| 11      | 417224.734757   | 2590384.62886   |
| 12      | 417216.840003   | 2590386.08227   |
| 13      | 417216.39013    | 2590386.18311   |
| 14      | 417208.65213    | 2590388.23271   |
| 15      | 417208.211393   | 2590388.36777   |
| 16      | 417200.616036   | 2590391.01876   |
| 17      | 417200.224393   | 2590391.17392   |
| 18      | 417192.891493   | 2590394.38412   |
| 19      | 417192.682097   | 2590394.48063   |
| 20      | 417187.143601   | 2590406.85103   |
| 21      | 417102.589696   | 2590438.11968   |
| 22      | 417101.438977   | 2590438.67712   |
| 23      | 417092.51988    | 2590442.64044   |
| 24      | 417083.452024   | 2590445.97439   |
| 25      | 417074.184557   | 2590448.70463   |
| 26      | 417064.757503   | 2590450.81925   |
| 27      | 417055.211783   | 2590452.30921   |
| 28      | 417045.588762   | 2590453.16799   |
| 29      | 417035.930103   | 2590453.39183   |
| 30      | 417026.277576   | 2590452.97979   |
| 31      | 417016.673078   | 2590451.93367   |
| 32      | 417007.158208   | 2590450.258     |
| 33      | 416997.678063   | 2590447.93654   |
| 34      | 416996.446725   | 2590447.59176   |
| 35      | 416990.443311   | 2590445.91044   |
| 36      | 416986.202251   | 2590444.72257   |
| 37      | 416983.091273   | 2590443.8562    |
| 38      | 416979.928751   | 2590443.004     |
| 39      | 416976.776812   | 2590442.2104    |
| 40      | 416976.630061   | 2590442.17543   |
| 41      | 416973.508361   | 2590441.47283   |
| 42      | 416973.31147    | 2590441.43197   |
| 43      | 416970.12863    | 2590440.82716   |
| 44      | 416969.919916   | 2590440.79258   |
| 45      | 416966.774863   | 2590440.33031   |
| 46      | 416983.852045   | 2590447.86357   |
| 47      | 417000.128305   | 2590455.20481   |
| 48      | 417011.180258   | 2590459.02938   |
| 49      | 417021.178289   | 2590461.30638   |
| 50      | 417035.19211    | 2590461.69648   |
| 51      | 417045.593664   | 2590459.78274   |
| 52      | 417061.856642   | 2590454.27818   |
| 53      | 417079.618929   | 2590448.4086    |
| 54      | 417091.608252   | 2590443.84817   |
| 55      | 417102.33576    | 2590440.19691   |
| 56      | 417115.051847   | 2590437.81992   |
| 57      | 417126.667238   | 2590436.91736   |

6







| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 58      | 417132.286711   | 2590437.06866   |
| 59      | 417172.374799   | 2590417.65077   |
| 60      | 417184.506814   | 2590411.77434   |
| 61      | 417190.509569   | 2590406.47652   |
| 62      | 417200.246305   | 2590398.34717   |
| 63      | 417212.250051   | 2590391.6657    |
| 64      | 417212.415094   | 2590391.77278   |
| 65      | 417222.751352   | 2590388.30314   |
| 66      | 417228.148993   | 2590386.71561   |
| 67      | 417238.3473     | 2590387.52873   |
| 68      | 417244.547216   | 2590389.44315   |
| 69      | 417252.295603   | 2590389.36162   |
| 70      | 417260.775469   | 2590389.97519   |
| 71      | 417269.471193   | 2590390.82222   |
| 72      | 417282.972677   | 2590391.86585   |
| 73      | 417292.140352   | 2590392.10505   |
| 74      | 417301.939489   | 2590392.7117    |
| 75      | 417310.073397   | 2590393.97312   |
| 76      | 417323.476675   | 2590394.91352   |
| 77      | 417333.857286   | 2590396.67473   |
| 78      | 417346.640234   | 2590399.06971   |
| 79      | 417354.5823     | 2590400.28956   |
| 80      | 417360.93495    | 2590402.36327   |
| 81      | 417369.041941   | 2590407.39372   |
| 82      | 417377.290182   | 2590416.53154   |
| 83      | 417386.151777   | 2590428.79984   |
| 84      | 417393.055475   | 2590439.75933   |
| 85      | 417402.332792   | 2590448.9157    |
| 86      | 417414.891199   | 2590459.63393   |
| 87      | 417427.673071   | 2590472.58309   |
| 88      | 417437.693872   | 2590483.2335    |
| 89      | 417448.073565   | 2590494.9759    |
| 90      | 417457.434881   | 2590507.05023   |
| 91      | 417464.1821     | 2590516.76159   |
| 92      | 417484.297758   | 2590540.60752   |
| 93      | 417497.337248   | 2590556.2525    |
| 94      | 417511.40727    | 2590571.68922   |
| 95      | 417521.940763   | 2590582.65064   |
| 96      | 417535.054312   | 2590596.72709   |
| 97      | 417546.070707   | 2590608.67573   |
| 98      | 417557.330374   | 2590621.59524   |
| 99      | 417566.898489   | 2590631.32878   |
| 100     | 417571.793718   | 2590640.54971   |
| 101     | 417572.662128   | 2590641.74063   |
| 102     | 417578.091581   | 2590649.18647   |
| 103     | 417584.538229   | 2590658.23018   |
| 104     | 417589.751551   | 2590667.18659   |
| 105     | 417595.15259    | 2590676.11904   |
| 106     | 417600.932882   | 2590684.50931   |
| 107     | 417602.755411   | 2590688.82997   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 108     | 417606.179995   | 2590696.9486    |
| 109     | 417607.648645   | 2590704.85406   |
| 110     | 417611.164068   | 2590715.85444   |
| 111     | 417614.127691   | 2590728.28176   |
| 112     | 417617.220848   | 2590740.53362   |
| 113     | 417621.476748   | 2590756.363     |
| 114     | 417625.458471   | 2590772.50813   |
| 115     | 417631.166334   | 2590789.61294   |
| 116     | 417637.192553   | 2590806.96634   |
| 117     | 417639.872446   | 2590819.88342   |
| 118     | 417642.994257   | 2590837.44342   |
| 119     | 417647.337305   | 2590857.97095   |
| 120     | 417650.325464   | 2590870.49981   |
| 121     | 417655.044348   | 2590891.06309   |
| 122     | 417658.731421   | 2590910.50887   |
| 123     | 417664.146238   | 2590929.36794   |
| 124     | 417670.633177   | 2590946.87929   |
| 125     | 417676.780401   | 2590959.54529   |
| 126     | 417685.565386   | 2590971.2359    |
| 127     | 417694.043158   | 2590982.44358   |
| 128     | 417701.702219   | 2590995.0509    |
| 129     | 417709.166849   | 2591003.85012   |
| 130     | 417717.597158   | 2591012.63886   |
| 131     | 417729.246119   | 2591026.40754   |
| 132     | 417738.660925   | 2591036.63453   |
| 133     | 417749.588964   | 2591045.15081   |
| 134     | 417762.492964   | 2591052.32397   |
| 135     | 417774.195856   | 2591057.7812    |
| 136     | 417789.666391   | 2591064.30295   |
| 137     | 417801.822478   | 2591068.06496   |
| 138     | 417790.579026   | 2591062.88371   |
| 139     | 417778.345848   | 2591056.39769   |
| 140     | 417766.492571   | 2591049.24065   |
| 141     | 417755.05615    | 2591041.43508   |
| 142     | 417744.072013   | 2591033.00489   |
| 143     | 417733.574026   | 2591023.97633   |
| 144     | 417723.595026   | 2591014.37746   |
| 145     | 417714.16576    | 2591004.23794   |
| 146     | 417705.315591   | 2590993.58918   |
| 147     | 417697.071791   | 2590982.46443   |
| 148     | 417689.460156   | 2590970.89797   |
| 149     | 417682.504163   | 2590958.92567   |
| 150     | 417676.225336   | 2590946.58488   |
| 151     | 417670.643285   | 2590933.91356   |
| 152     | 417665.775099   | 2590920.95126   |
| 153     | 417661.636125   | 2590907.73806   |
| 154     | 417658.218636   | 2590894.23392   |
| 155     | 417657.955365   | 2590893.05663   |
| 156     | 417633.688654   | 2590784.55088   |
| 157     | 417624.117154   | 2590741.75298   |





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 158     | 417624.078336   | 2590741.59012   |
| 159     | 417620.590836   | 2590727.81302   |
| 160     | 417620.499624   | 2590727.49078   |
| 161     | 417616.248824   | 2590713.92958   |
| 162     | 417616.150728   | 2590713.64254   |
| 163     | 417611.139201   | 2590700.3102    |
| 164     | 417611.012673   | 2590700.00016   |
| 165     | 417605.867875   | 2590688.33515   |
| 166     | 417605.277673   | 2590686.99696   |
| 167     | 417605.134062   | 2590686.6945    |
| 168     | 417598.682662   | 2590674.0315    |
| 169     | 417598.527512   | 2590673.74633   |
| 170     | 417591.374471   | 2590661.45406   |
| 171     | 417591.198047   | 2590661.16946   |
| 172     | 417583.376047   | 2590649.30396   |
| 173     | 417583.184002   | 2590649.02962   |
| 174     | 417574.712202   | 2590637.61902   |
| 175     | 417574.505197   | 2590637.35588   |
| 176     | 417569.444158   | 2590631.27921   |
| 177     | 417565.403032   | 2590626.42713   |
| 178     | 417565.301136   | 2590626.3084    |
| 179     | 417536.305636   | 2590593.4066    |
| 180     | 417390.590918   | 2590428.06108   |
| 181     | 417386.564763   | 2590423.49261   |
| 182     | 417384.633812   | 2590421.30525   |
| 183     | 417382.673198   | 2590419.10702   |
| 184     | 417380.669896   | 2590416.90624   |
| 185     | 417378.612544   | 2590414.71419   |
| 186     | 417376.543894   | 2590412.59628   |
| 187     | 417376.436394   | 2590412.48902   |
| 188     | 417374.357794   | 2590410.46682   |
| 189     | 417374.225042   | 2590410.34154   |
| 190     | 417372.086042   | 2590408.38364   |
| 191     | 417371.926853   | 2590408.24302   |
| 192     | 417369.702239   | 2590406.34713   |
| 193     | 417369.531438   | 2590406.20793   |
| 194     | 417367.250138   | 2590404.41813   |
| 195     | 417367.031347   | 2590404.25438   |
| 196     | 417364.671147   | 2590402.57048   |
| 197     | 417364.336847   | 2590402.34846   |
| 198     | 417360.187847   | 2590399.78866   |
| 199     | 417360.0374     | 2590399.69885   |
| 200     | 417359.74237    | 2590399.53934   |
| 201     | 417355.39087    | 2590397.34154   |
| 202     | 417354.925656   | 2590397.13092   |
| 203     | 417350.403056   | 2590395.31112   |
| 204     | 417350.215421   | 2590395.23924   |
| 205     | 417350.026176   | 2590395.17392   |
| 206     | 417347.270076   | 2590394.27372   |
| 207     | 417347.007972   | 2590394.19468   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 208     | 417344.213472   | 2590393.42108   |
| 209     | 417343.978112   | 2590393.36103   |
| 210     | 417341.154412   | 2590392.70113   |
| 211     | 417340.946432   | 2590392.6584    |
| 212     | 417338.101032   | 2590392.097     |
| 213     | 417337.953564   | 2590392.07      |
| 214     | 417335.060538   | 2590391.59185   |
| 215     | 417334.910312   | 2590391.56898   |
| 216     | 417331.977905   | 2590391.16111   |
| 217     | 417328.992671   | 2590390.80641   |
| 218     | 417326.032446   | 2590390.50032   |
| 219     | 417323.099645   | 2590390.22708   |
| 220     | 417320.19316    | 2590389.97119   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_38

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 417119.214723   | 2590443.40048   |
| 2       | 417117.826612   | 2590443.33051   |
| 3       | 417112.099874   | 2590444.32061   |
| 4       | 417090.180273   | 2590452.42757   |
| 5       | 417069.57852    | 2590460.24949   |
| 6       | 417060.692582   | 2590463.5988    |
| 7       | 417066.861605   | 2590462.63553   |
| 8       | 417067.191248   | 2590462.57152   |
| 9       | 417077.003848   | 2590460.37042   |
| 10      | 417077.386175   | 2590460.27133   |
| 11      | 417087.032675   | 2590457.42943   |
| 12      | 417087.398407   | 2590457.3088    |
| 13      | 417096.846294   | 2590453.83513   |
| 14      | 417097.21226    | 2590453.68673   |
| 15      | 417106.40226    | 2590449.60303   |
| 16      | 417106.581613   | 2590449.51977   |
| 17      | 417107.821091   | 2590448.91933   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_39

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 417261.799604   | 2590395.71578   |
| 2       | 417240.580061   | 2590394.25086   |
| 3       | 417225.652987   | 2590394.3093    |
| 4       | 417215.79001    | 2590396.47693   |
| 5       | 417210.009573   | 2590400.04579   |
| 6       | 417209.137738   | 2590400.75426   |
| 7       | 417211.947634   | 2590399.77363   |
| 8       | 417219.239672   | 2590397.84216   |
| 9       | 417226.658401   | 2590396.4763    |
| 10      | 417234.160124   | 2590395.68415   |
| 11      | 417241.700522   | 2590395.47043   |
| 12      | 417249.350368   | 2590395.84185   |

cl





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 13      | 417277.505099   | 2590398.29584   |
| 14      | 417312.868106   | 2590401.37824   |
| 15      | 417319.146044   | 2590401.92541   |
| 16      | 417322.017152   | 2590402.17816   |
| 17      | 417324.859339   | 2590402.44284   |
| 18      | 417327.66849    | 2590402.73313   |
| 19      | 417330.046269   | 2590403.01544   |
| 20      | 417325.030973   | 2590402.16424   |
| 21      | 417305.851568   | 2590399.9649    |
| 22      | 417277.07778    | 2590396.86053   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_4

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413550.428266   | 2597930.26957   |
| 2       | 413532.28679    | 2597929.07949   |
| 3       | 413526.822057   | 2597933.5288    |
| 4       | 413526.619756   | 2597933.70352   |
| 5       | 413516.805956   | 2597942.57972   |
| 6       | 413516.580245   | 2597942.79479   |
| 7       | 413516.183805   | 2597943.19269   |
| 8       | 413513.885698   | 2597948.35468   |
| 9       | 413506.575258   | 2597956.67734   |
| 10      | 413496.289759   | 2597971.82701   |
| 11      | 413490.238546   | 2597979.53033   |
| 12      | 413483.880125   | 2597989.10084   |
| 13      | 413477.52846    | 2597998.90336   |
| 14      | 413469.739714   | 2598008.8241    |
| 15      | 413463.064226   | 2598019.31139   |
| 16      | 413457.334135   | 2598026.23191   |
| 17      | 413450.20225    | 2598035.26418   |
| 18      | 413442.982141   | 2598043.91877   |
| 19      | 413435.13014    | 2598055.04004   |
| 20      | 413428.726408   | 2598064.79787   |
| 21      | 413422.652788   | 2598075.51235   |
| 22      | 413416.422583   | 2598087.35283   |
| 23      | 413411.818239   | 2598096.46601   |
| 24      | 413407.677908   | 2598103.59599   |
| 25      | 413401.468554   | 2598117.42451   |
| 26      | 413396.78068    | 2598128.98504   |
| 27      | 413391.510775   | 2598140.65579   |
| 28      | 413387.128977   | 2598154.12667   |
| 29      | 413385.374374   | 2598159.6391    |
| 30      | 413387.191862   | 2598154.83078   |
| 31      | 413389.363107   | 2598149.1687    |
| 32      | 413391.569653   | 2598143.53585   |
| 33      | 413393.824754   | 2598137.93782   |
| 34      | 413396.141337   | 2598132.38039   |
| 35      | 413398.531781   | 2598126.86999   |
| 36      | 413401.008268   | 2598121.41374   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 37      | 413403.582832   | 2598116.01893   |
| 38      | 413406.256564   | 2598110.71355   |
| 39      | 413410.992716   | 2598102.0068    |
| 40      | 413413.993796   | 2598096.87956   |
| 41      | 413417.123992   | 2598091.76699   |
| 42      | 413420.358955   | 2598086.74328   |
| 43      | 413423.686179   | 2598081.7425    |
| 44      | 413427.093054   | 2598076.77817   |
| 45      | 413430.567399   | 2598071.84329   |
| 46      | 413434.097329   | 2598066.93027   |
| 47      | 413437.670986   | 2598062.03105   |
| 48      | 413441.276474   | 2598057.13744   |
| 49      | 413444.901649   | 2598052.24203   |
| 50      | 413452.467856   | 2598042.03296   |
| 51      | 413470.520456   | 2598017.67456   |
| 52      | 413478.086639   | 2598007.46553   |
| 53      | 413481.715741   | 2598002.57287   |
| 54      | 413485.348672   | 2597997.69953   |
| 55      | 413488.996124   | 2597992.85518   |
| 56      | 413492.669752   | 2597988.04868   |
| 57      | 413496.380411   | 2597983.28876   |
| 58      | 413500.13873    | 2597978.58506   |
| 59      | 413503.955246   | 2597973.94693   |
| 60      | 413507.839642   | 2597969.38444   |
| 61      | 413511.801216   | 2597964.90809   |
| 62      | 413515.82109    | 2597960.56868   |
| 63      | 413524.971094   | 2597951.37488   |
| 64      | 413534.553591   | 2597942.70788   |
| 65      | 413544.573398   | 2597934.55032   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_40

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 417346.9839     | 2590405.8901    |
| 2       | 417339.220216   | 2590404.57244   |
| 3       | 417341.129      | 2590405.01853   |
| 4       | 417343.674474   | 2590405.72319   |
| 5       | 417346.10969    | 2590406.51858   |
| 6       | 417350.209051   | 2590408.16808   |
| 7       | 417354.104383   | 2590410.13549   |
| 8       | 417357.865089   | 2590412.45572   |
| 9       | 417359.950593   | 2590413.94364   |
| 10      | 417362.028591   | 2590415.57394   |
| 11      | 417364.062108   | 2590417.30708   |
| 12      | 417366.055429   | 2590419.13163   |
| 13      | 417368.014177   | 2590421.03723   |
| 14      | 417369.945414   | 2590423.01364   |
| 15      | 417371.857048   | 2590425.05079   |
| 16      | 417373.121428   | 2590426.43999   |
| 17      | 417368.052099   | 2590418.98138   |

CC





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 18      | 417363.810358   | 2590413.49154   |
| 19      | 417358.358076   | 2590409.25468   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_41

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 417412.072569   | 2590469.15967   |
| 2       | 417409.160066   | 2590467.28162   |
| 3       | 417461.766412   | 2590526.97514   |
| 4       | 417453.022104   | 2590514.73673   |
| 5       | 417439.321138   | 2590497.5304    |
| 6       | 417426.799746   | 2590482.699     |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_42

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 417502.961126   | 2590572.82567   |
| 2       | 417492.07704    | 2590561.36924   |
| 3       | 417527.302764   | 2590601.3406    |
| 4       | 417556.242896   | 2590634.17957   |
| 5       | 417565.177228   | 2590644.90684   |
| 6       | 417573.449346   | 2590656.04849   |
| 7       | 417580.224819   | 2590666.32647   |
| 8       | 417581.086969   | 2590667.6343    |
| 9       | 417588.066379   | 2590679.62816   |
| 10      | 417593.503746   | 2590690.30078   |
| 11      | 417594.365711   | 2590691.99267   |
| 12      | 417598.254239   | 2590700.80929   |
| 13      | 417597.173685   | 2590696.48865   |
| 14      | 417594.716434   | 2590690.10799   |
| 15      | 417593.166307   | 2590686.08283   |
| 16      | 417589.785265   | 2590680.7578    |
| 17      | 417579.73953    | 2590684.74883   |
| 18      | 417579.453081   | 2590664.29234   |
| 19      | 417574.501108   | 2590654.75735   |
| 20      | 417570.051207   | 2590647.18518   |
| 21      | 417561.229048   | 2590635.98563   |
| 22      | 417553.12443    | 2590626.6674    |
| 23      | 417545.139505   | 2590618.52039   |
| 24      | 417538.550619   | 2590608.71042   |
| 25      | 417524.38661    | 2590593.94322   |
| 26      | 417514.199305   | 2590583.90907   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_43

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 417629.841604   | 2590814.71119   |
| 2       | 417624.358185   | 2590797.81288   |
| 3       | 417646.244627   | 2590895.67553   |
| 4       | 417646.526123   | 2590896.93431   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 5       | 417646.564871   | 2590897.09691   |
| 6       | 417650.043871   | 2590910.84411   |
| 7       | 417650.134837   | 2590911.16564   |
| 8       | 417652.504076   | 2590918.72916   |
| 9       | 417648.934263   | 2590906.37451   |
| 10      | 417645.386518   | 2590887.43601   |
| 11      | 417641.005674   | 2590867.42358   |
| 12      | 417636.982988   | 2590847.89239   |
| 13      | 417633.877855   | 2590831.4392    |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_44

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 418091.948896   | 2591031.34939   |
| 2       | 418086.426916   | 2591026.89505   |
| 3       | 418081.662088   | 2591024.62799   |
| 4       | 418074.255556   | 2591024.19628   |
| 5       | 418063.926771   | 2591027.11226   |
| 6       | 418055.639713   | 2591032.65334   |
| 7       | 418058.082864   | 2591031.62689   |
| 8       | 418062.557264   | 2591030.46549   |
| 9       | 418067.151853   | 2591029.95712   |
| 10      | 418071.771851   | 2591030.11222   |
| 11      | 418076.322031   | 2591030.9277    |
| 12      | 418080.708421   | 2591032.3866    |
| 13      | 418084.840507   | 2591034.45892   |
| 14      | 418088.633069   | 2591037.10187   |
| 15      | 418092.007842   | 2591040.26096   |
| 16      | 418094.895264   | 2591043.87102   |
| 17      | 418097.345139   | 2591048.04381   |
| 18      | 418097.781143   | 2591048.92615   |
| 19      | 418144.021393   | 2591142.49425   |
| 20      | 418149.438668   | 2591153.45617   |
| 21      | 418148.436117   | 2591149.40113   |
| 22      | 418146.09915    | 2591139.87125   |
| 23      | 418140.693026   | 2591127.07658   |
| 24      | 418135.565741   | 2591117.73886   |
| 25      | 418130.578047   | 2591108.89377   |
| 26      | 418125.560308   | 2591100.18418   |
| 27      | 418116.674818   | 2591080.15104   |
| 28      | 418110.080561   | 2591065.63501   |
| 29      | 418103.567339   | 2591051.39046   |
| 30      | 418097.988024   | 2591040.84547   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_45

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 418820.060344   | 2591556.12836   |
| 2       | 418831.066782   | 2591552.20176   |
| 3       | 418831.418114   | 2591552.06253   |

CL





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 4       | 418842.123114   | 2591547.42423   |
| 5       | 418842.482007   | 2591547.25441   |
| 6       | 418846.172943   | 2591545.35603   |
| 7       | 418851.533846   | 2591541.98297   |
| 8       | 418866.931971   | 2591531.08543   |
| 9       | 418877.354227   | 2591522.17192   |
| 10      | 418887.922255   | 2591514.01809   |
| 11      | 418903.222136   | 2591500.93012   |
| 12      | 418913.234587   | 2591489.45178   |
| 13      | 418921.97613    | 2591477.4066    |
| 14      | 418931.783957   | 2591465.68067   |
| 15      | 418939.944956   | 2591456.66637   |
| 16      | 418951.174982   | 2591449.7028    |
| 17      | 418967.999743   | 2591442.68339   |
| 18      | 418985.183088   | 2591434.23499   |
| 19      | 419002.007967   | 2591430.65402   |
| 20      | 419017.469748   | 2591429.63776   |
| 21      | 419034.126238   | 2591429.19149   |
| 22      | 419052.939386   | 2591429.78821   |
| 23      | 419063.260845   | 2591431.06605   |
| 24      | 419073.794455   | 2591433.38207   |
| 25      | 419074.138323   | 2591433.55393   |
| 26      | 419081.225889   | 2591439.74391   |
| 27      | 419087.642633   | 2591448.23904   |
| 28      | 419090.326198   | 2591454.03046   |
| 29      | 419090.322311   | 2591454.01617   |
| 30      | 419090.170856   | 2591453.53898   |
| 31      | 419090.033617   | 2591453.19529   |
| 32      | 419087.960017   | 2591448.43419   |
| 33      | 419087.655252   | 2591447.83      |
| 34      | 419087.555711   | 2591447.66384   |
| 35      | 419084.815411   | 2591443.25274   |
| 36      | 419084.309448   | 2591442.5555    |
| 37      | 419080.95423    | 2591438.58042   |
| 38      | 419080.348296   | 2591437.95798   |
| 39      | 419076.457996   | 2591434.51578   |
| 40      | 419076.337626   | 2591434.41203   |
| 41      | 419075.766373   | 2591433.98778   |
| 42      | 419071.421073   | 2591431.14418   |
| 43      | 419071.1356     | 2591430.96855   |
| 44      | 419070.660363   | 2591430.72176   |
| 45      | 419065.949463   | 2591428.53656   |
| 46      | 419065.476821   | 2591428.34134   |
| 47      | 419065.135692   | 2591428.22863   |
| 48      | 419060.158192   | 2591426.74773   |
| 49      | 419059.489089   | 2591426.58975   |
| 50      | 419059.30844    | 2591426.56073   |
| 51      | 419054.16924    | 2591425.81533   |
| 52      | 419053.736477   | 2591425.76852   |
| 53      | 419052.539428   | 2591425.68282   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 54      | 419047.743299   | 2591425.33951   |
| 55      | 419019.43892    | 2591423.31331   |
| 56      | 419019.185926   | 2591423.30057   |
| 57      | 419010.398226   | 2591423.04347   |
| 58      | 419010.2208     | 2591423.0409    |
| 59      | 419009.889805   | 2591423.05004   |
| 60      | 419001.109705   | 2591423.53514   |
| 61      | 419000.605681   | 2591423.58439   |
| 62      | 418991.897681   | 2591424.80819   |
| 63      | 418991.690811   | 2591424.84095   |
| 64      | 418991.399514   | 2591424.89979   |
| 65      | 418982.825814   | 2591426.85369   |
| 66      | 418982.33719    | 2591426.96697   |
| 67      | 418973.95889    | 2591429.65697   |
| 68      | 418973.728579   | 2591429.73554   |
| 69      | 418973.483273   | 2591429.83097   |
| 70      | 418965.359873   | 2591433.19807   |
| 71      | 418964.900581   | 2591433.41159   |
| 72      | 418957.090181   | 2591437.45179   |
| 73      | 418956.8469     | 2591437.58485   |
| 74      | 418956.650578   | 2591437.70325   |
| 75      | 418949.208678   | 2591442.38775   |
| 76      | 418948.791837   | 2591442.6754    |
| 77      | 418941.771537   | 2591447.9708    |
| 78      | 418941.527974   | 2591448.16463   |
| 79      | 418941.380398   | 2591448.29262   |
| 80      | 418934.831798   | 2591454.16122   |
| 81      | 418934.646798   | 2591454.33418   |
| 82      | 418914.332188   | 2591474.14739   |
| 83      | 418909.265787   | 2591479.08879   |
| 84      | 418883.308577   | 2591504.40536   |
| 85      | 418874.911629   | 2591512.06961   |
| 86      | 418866.103839   | 2591519.09967   |
| 87      | 418856.850245   | 2591525.53182   |
| 88      | 418847.191636   | 2591531.33785   |
| 89      | 418837.170029   | 2591536.49234   |
| 90      | 418826.829559   | 2591540.97269   |
| 91      | 418816.215354   | 2591544.7593    |
| 92      | 418805.373952   | 2591547.83555   |
| 93      | 418794.352784   | 2591550.18802   |
| 94      | 418783.200121   | 2591551.80637   |
| 95      | 418771.964892   | 2591552.68364   |
| 96      | 418760.696274   | 2591552.81578   |
| 97      | 418749.443564   | 2591552.20231   |
| 98      | 418738.256066   | 2591550.84593   |
| 99      | 418727.182825   | 2591548.75253   |
| 100     | 418716.272241   | 2591545.93138   |
| 101     | 418705.572143   | 2591542.39475   |
| 102     | 418695.129388   | 2591538.1582    |
| 103     | 418684.989766   | 2591533.24019   |

C



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 104     | 418675.197562   | 2591527.66223   |
| 105     | 418665.795682   | 2591521.44885   |
| 106     | 418656.825423   | 2591514.62734   |
| 107     | 418648.325961   | 2591507.22732   |
| 108     | 418640.334576   | 2591499.28143   |
| 109     | 418632.886257   | 2591490.82437   |
| 110     | 418625.95305    | 2591481.81448   |
| 111     | 418604.803365   | 2591452.36273   |
| 112     | 418505.688673   | 2591314.34145   |
| 113     | 418501.623973   | 2591308.68114   |
| 114     | 418499.980084   | 2591306.39559   |
| 115     | 418498.31196    | 2591304.0977    |
| 116     | 418496.60775    | 2591301.79325   |
| 117     | 418494.857426   | 2591299.49078   |
| 118     | 418493.091968   | 2591297.2501    |
| 119     | 418493.009041   | 2591297.14724   |
| 120     | 418491.211304   | 2591294.96706   |
| 121     | 418491.12545    | 2591294.86604   |
| 122     | 418489.28785    | 2591292.75354   |
| 123     | 418489.164516   | 2591292.61609   |
| 124     | 418487.262816   | 2591290.56119   |
| 125     | 418487.116495   | 2591290.40856   |
| 126     | 418485.143595   | 2591288.42196   |
| 127     | 418484.972934   | 2591288.25679   |
| 128     | 418482.923134   | 2591286.34999   |
| 129     | 418482.693226   | 2591286.14683   |
| 130     | 418482.582068   | 2591286.05581   |
| 131     | 418477.220968   | 2591281.77181   |
| 132     | 418476.694633   | 2591281.39585   |
| 133     | 418470.903533   | 2591277.71385   |
| 134     | 418470.6843     | 2591277.58095   |
| 135     | 418470.339848   | 2591277.39676   |
| 136     | 418464.186048   | 2591274.35946   |
| 137     | 418463.591506   | 2591274.10489   |
| 138     | 418457.142063   | 2591271.74597   |
| 139     | 418456.527955   | 2591271.55847   |
| 140     | 418449.866755   | 2591269.90867   |
| 141     | 418449.466189   | 2591269.82385   |
| 142     | 418449.23146    | 2591269.78724   |
| 143     | 418442.43126    | 2591268.86404   |
| 144     | 418441.786635   | 2591268.8117    |
| 145     | 418434.926635   | 2591268.6258    |
| 146     | 418434.7641     | 2591268.6236    |
| 147     | 418434.476276   | 2591268.63051   |
| 148     | 418431.679876   | 2591268.76481   |
| 149     | 418431.442651   | 2591268.78092   |
| 150     | 418428.653651   | 2591269.02592   |
| 151     | 418428.443645   | 2591269.0481    |
| 152     | 418425.664945   | 2591269.3911    |
| 153     | 418425.481957   | 2591269.41655   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 154     | 418422.715057   | 2591269.84495   |
| 155     | 418422.575037   | 2591269.86835   |
| 156     | 418419.804163   | 2591270.37255   |
| 157     | 418419.674517   | 2591270.39762   |
| 158     | 418416.880002   | 2591270.97044   |
| 159     | 418414.056986   | 2591271.60027   |
| 160     | 418411.268196   | 2591272.26139   |
| 161     | 418408.511047   | 2591272.94077   |
| 162     | 418405.780461   | 2591273.62638   |
| 163     | 418399.676808   | 2591275.16372   |
| 164     | 418386.077215   | 2591278.58922   |
| 165     | 418381.681708   | 2591279.69632   |
| 166     | 418378.696698   | 2591280.4447    |
| 167     | 418375.741737   | 2591281.16527   |
| 168     | 418372.815806   | 2591281.83859   |
| 169     | 418369.915273   | 2591282.44671   |
| 170     | 418367.038333   | 2591282.9724    |
| 171     | 418364.184615   | 2591283.39853   |
| 172     | 418361.355246   | 2591283.7089    |
| 173     | 418358.553959   | 2591283.88785   |
| 174     | 418355.786559   | 2591283.92045   |
| 175     | 418353.146904   | 2591283.79704   |
| 176     | 418347.820414   | 2591283.04578   |
| 177     | 418345.24978    | 2591282.43425   |
| 178     | 418342.599347   | 2591281.6373    |
| 179     | 418339.956689   | 2591280.69051   |
| 180     | 418337.323657   | 2591279.60966   |
| 181     | 418334.699066   | 2591278.41074   |
| 182     | 418332.079869   | 2591277.10987   |
| 183     | 418329.46079    | 2591275.72309   |
| 184     | 418326.835005   | 2591274.2666    |
| 185     | 418324.194737   | 2591272.75696   |
| 186     | 418321.533446   | 2591271.2121    |
| 187     | 418316.011683   | 2591267.999     |
| 188     | 418230.514695   | 2591218.248     |
| 189     | 418206.096516   | 2591204.03894   |
| 190     | 418199.082706   | 2591199.55541   |
| 191     | 418192.567187   | 2591194.57837   |
| 192     | 418186.489764   | 2591189.07503   |
| 193     | 418180.892747   | 2591183.08373   |
| 194     | 418175.815148   | 2591176.64622   |
| 195     | 418171.292414   | 2591169.80746   |
| 196     | 418167.295982   | 2591162.5052    |
| 197     | 418154.779407   | 2591137.17775   |
| 198     | 418113.716517   | 2591054.08615   |
| 199     | 418123.442392   | 2591077.38046   |
| 200     | 418130.427019   | 2591094.52957   |
| 201     | 418135.087481   | 2591105.1902    |
| 202     | 418145.95262    | 2591122.95977   |
| 203     | 418152.409449   | 2591139.75062   |

6







| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 204     | 418157.460375   | 2591156.6826    |
| 205     | 418166.103434   | 2591175.06722   |
| 206     | 418172.148378   | 2591183.46627   |
| 207     | 418181.192907   | 2591193.20129   |
| 208     | 418199.935629   | 2591206.10916   |
| 209     | 418213.71316    | 2591214.34135   |
| 210     | 418236.412233   | 2591226.24146   |
| 211     | 418251.685808   | 2591234.71265   |
| 212     | 418275.106203   | 2591248.77995   |
| 213     | 418300.719545   | 2591265.50489   |
| 214     | 418318.627542   | 2591277.08257   |
| 215     | 418337.659693   | 2591287.76397   |
| 216     | 418352.012587   | 2591291.30049   |
| 217     | 418361.606496   | 2591292.68478   |
| 218     | 418372.71649    | 2591292.06601   |
| 219     | 418383.282484   | 2591290.4572    |
| 220     | 418402.531656   | 2591283.48343   |
| 221     | 418412.634287   | 2591278.64143   |
| 222     | 418424.382502   | 2591274.33943   |
| 223     | 418432.575426   | 2591273.13043   |
| 224     | 418442.462114   | 2591273.05162   |
| 225     | 418452.89295    | 2591275.03039   |
| 226     | 418461.356771   | 2591280.03726   |
| 227     | 418468.959715   | 2591288.55207   |
| 228     | 418470.51703    | 2591291.77543   |
| 229     | 418474.914874   | 2591295.28971   |
| 230     | 418476.712701   | 2591296.96211   |
| 231     | 418478.5274     | 2591298.78941   |
| 232     | 418480.294559   | 2591300.69893   |
| 233     | 418482.019550   | 2591302.68199   |
| 234     | 418483.708329   | 2591304.73019   |
| 235     | 418485.368008   | 2591306.83591   |
| 236     | 418487.00644    | 2591308.9915    |
| 237     | 418488.631946   | 2591311.18976   |
| 238     | 418490.253493   | 2591313.42363   |
| 239     | 418491.879425   | 2591315.68426   |
| 240     | 418495.941527   | 2591321.34095   |
| 241     | 418516.929623   | 2591350.56774   |
| 242     | 418518.429216   | 2591351.82718   |
| 243     | 418529.233435   | 2591360.98258   |
| 244     | 418535.850672   | 2591364.57147   |
| 245     | 418548.135366   | 2591382.36107   |
| 246     | 418557.453337   | 2591394.61361   |
| 247     | 418563.627665   | 2591405.73313   |
| 248     | 418568.386934   | 2591414.86405   |
| 249     | 418575.152761   | 2591426.73102   |
| 250     | 418584.936682   | 2591442.59801   |
| 251     | 418594.389006   | 2591456.81635   |
| 252     | 418603.396856   | 2591467.02801   |
| 253     | 418614.067644   | 2591478.87598   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 254     | 418626.783182   | 2591491.15898   |
| 255     | 418644.938883   | 2591505.82118   |
| 256     | 418660.430613   | 2591519.58799   |
| 257     | 418676.096025   | 2591532.62148   |
| 258     | 418689.336966   | 2591542.37844   |
| 259     | 418700.016333   | 2591549.35637   |
| 260     | 418710.086565   | 2591553.78847   |
| 261     | 418724.859568   | 2591557.51878   |
| 262     | 418744.116194   | 2591561.51793   |
| 263     | 418765.302427   | 2591564.76247   |
| 264     | 418772.304254   | 2591564.68049   |
| 265     | 418772.700973   | 2591564.66269   |
| 266     | 418784.332273   | 2591563.75449   |
| 267     | 418784.72683    | 2591563.71051   |
| 268     | 418796.27263    | 2591562.03511   |
| 269     | 418796.452889   | 2591562.00615   |
| 270     | 418796.663485   | 2591561.96512   |
| 271     | 418808.073185   | 2591559.52972   |
| 272     | 418808.458543   | 2591559.43403   |
| 273     | 418819.682143   | 2591556.24933   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_46

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 418184.704576   | 2591203.23865   |
| 2       | 418181.307176   | 2591200.57088   |
| 3       | 418184.698321   | 2591203.6417    |
| 4       | 418184.868974   | 2591203.79047   |
| 5       | 418185.083503   | 2591203.96226   |
| 6       | 418191.997603   | 2591209.24376   |
| 7       | 418192.408193   | 2591209.53106   |
| 8       | 418199.738893   | 2591214.21716   |
| 9       | 418199.952801   | 2591214.34769   |
| 10      | 418224.479305   | 2591228.6198    |
| 11      | 418309.976317   | 2591278.3708    |
| 12      | 418315.503553   | 2591281.58709   |
| 13      | 418318.202697   | 2591283.15387   |
| 14      | 418320.946319   | 2591284.72238   |
| 15      | 418323.742481   | 2591286.27301   |
| 16      | 418326.533436   | 2591287.75145   |
| 17      | 418326.672151   | 2591287.82261   |
| 18      | 418329.448451   | 2591289.20151   |
| 19      | 418329.624378   | 2591289.28535   |
| 20      | 418329.665094   | 2591289.30395   |
| 21      | 418324.291906   | 2591286.3761    |
| 22      | 418306.832663   | 2591275.70502   |
| 23      | 418292.74938    | 2591266.36021   |
| 24      | 418270.878817   | 2591252.35267   |
| 25      | 418253.740694   | 2591242.09571   |
| 26      | 418240.514975   | 2591234.96115   |

d





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 27      | 418224.882574   | 2591226.82968   |
| 28      | 418206.480009   | 2591216.88435   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_47

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 418627.587103   | 2591500.42406   |
| 2       | 418618.694331   | 2591492.05855   |
| 3       | 418623.4972     | 2591498.3       |
| 4       | 418623.656033   | 2591498.49763   |
| 5       | 418623.749632   | 2591498.6065    |
| 6       | 418631.460532   | 2591507.3617    |
| 7       | 418631.732688   | 2591507.65083   |
| 8       | 418640.005788   | 2591515.87683   |
| 9       | 418640.296444   | 2591516.14731   |
| 10      | 418649.137109   | 2591523.84374   |
| 11      | 418649.403512   | 2591524.05892   |
| 12      | 418658.690012   | 2591531.12092   |
| 13      | 418659.01383    | 2591531.35066   |
| 14      | 418668.74713    | 2591537.78306   |
| 15      | 418669.070313   | 2591537.98222   |
| 16      | 418679.222825   | 2591543.76549   |
| 17      | 418679.574169   | 2591543.9505    |
| 18      | 418683.662921   | 2591545.93367   |
| 19      | 418681.561445   | 2591544.46476   |
| 20      | 418669.739992   | 2591535.6131    |
| 21      | 418654.611387   | 2591523.43888   |
| 22      | 418642.078604   | 2591513.21769   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_48

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419067.785357   | 2591436.7317    |
| 2       | 419059.430201   | 2591434.96021   |
| 3       | 419051.537855   | 2591433.99691   |
| 4       | 419042.008524   | 2591433.94346   |
| 5       | 419034.143904   | 2591433.66735   |
| 6       | 419025.092314   | 2591433.55482   |
| 7       | 419019.046      | 2591433.81658   |
| 8       | 419013.402391   | 2591434.32036   |
| 9       | 419008.10405    | 2591435.167     |
| 10      | 419010.298723   | 2591435.04575   |
| 11      | 419018.708443   | 2591435.29173   |
| 12      | 419046.886501   | 2591437.30889   |
| 13      | 419051.682572   | 2591437.65216   |
| 14      | 419052.662292   | 2591437.72233   |
| 15      | 419057.154287   | 2591438.37386   |
| 16      | 419061.295629   | 2591439.60598   |
| 17      | 419065.215127   | 2591441.42408   |
| 18      | 419068.830422   | 2591443.78998   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 19      | 419072.065512   | 2591446.65389   |
| 20      | 419074.85239    | 2591449.95562   |
| 21      | 419077.132338   | 2591453.62568   |
| 22      | 419078.857595   | 2591457.58697   |
| 23      | 419079.991704   | 2591461.75607   |
| 24      | 419080.510959   | 2591466.04539   |
| 25      | 419080.404297   | 2591470.36472   |
| 26      | 419079.674037   | 2591474.62323   |
| 27      | 419078.335585   | 2591478.73135   |
| 28      | 419076.41699    | 2591482.60265   |
| 29      | 419073.958671   | 2591486.15572   |
| 30      | 419071.012315   | 2591489.31582   |
| 31      | 419067.639723   | 2591492.01664   |
| 32      | 419063.912102   | 2591494.20131   |
| 33      | 419059.907681   | 2591495.82371   |
| 34      | 419055.498434   | 2591496.9019    |
| 35      | 419054.520997   | 2591497.06542   |
| 36      | 419042.742029   | 2591499.05542   |
| 37      | 419044.355139   | 2591499.25069   |
| 38      | 419047.599318   | 2591500.14074   |
| 39      | 419051.261232   | 2591500.36176   |
| 40      | 419055.604975   | 2591499.50142   |
| 41      | 419060.799868   | 2591498.33706   |
| 42      | 419067.166033   | 2591495.73068   |
| 43      | 419071.463392   | 2591493.27789   |
| 44      | 419075.490301   | 2591490.24095   |
| 45      | 419078.532591   | 2591487.2979    |
| 46      | 419080.454626   | 2591484.5788    |
| 47      | 419083.138201   | 2591480.55344   |
| 48      | 419084.609621   | 2591476.21762   |
| 49      | 419085.835646   | 2591471.18054   |
| 50      | 419085.554316   | 2591465.71262   |
| 51      | 419084.414831   | 2591458.99684   |
| 52      | 419083.007891   | 2591453.46167   |
| 53      | 419080.667467   | 2591447.69339   |
| 54      | 419077.939459   | 2591443.10147   |
| 55      | 419075.499022   | 2591440.76255   |
| 56      | 419072.687761   | 2591438.74913   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_49

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419069.586408   | 2591504.78472   |
| 2       | 419074.083616   | 2591502.14908   |
| 3       | 419074.800295   | 2591501.65595   |
| 4       | 419078.853795   | 2591498.40985   |
| 5       | 419078.960026   | 2591498.32277   |
| 6       | 419079.491756   | 2591497.81813   |
| 7       | 419083.033056   | 2591494.01993   |
| 8       | 419083.240867   | 2591493.78503   |

6





**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS**

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18**

**BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18**

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 9       | 419083.578726   | 2591493.34215   |
| 10      | 419086.533426   | 2591489.07165   |
| 11      | 419086.795452   | 2591488.6578    |
| 12      | 419086.975304   | 2591488.32212   |
| 13      | 419089.281304   | 2591483.66912   |
| 14      | 419089.543456   | 2591483.05692   |
| 15      | 419089.610151   | 2591482.86348   |
| 16      | 419091.218851   | 2591477.92588   |
| 17      | 419091.425263   | 2591477.09519   |
| 18      | 419092.30538    | 2591471.96299   |
| 19      | 419092.389871   | 2591471.09702   |
| 20      | 419092.492317   | 2591466.94843   |
| 21      | 419090.671396   | 2591476.81283   |
| 22      | 419086.783018   | 2591484.94792   |
| 23      | 419079.328627   | 2591494.46507   |
| 24      | 419072.320986   | 2591500.29597   |
| 25      | 419060.584452   | 2591504.75362   |
| 26      | 419042.027105   | 2591504.69321   |
| 27      | 419030.930017   | 2591503.56065   |
| 28      | 419026.003225   | 2591503.76267   |
| 29      | 419017.407545   | 2591508.59158   |
| 30      | 419012.403479   | 2591513.8591    |
| 31      | 419008.537004   | 2591520.53078   |
| 32      | 419006.635843   | 2591529.59432   |
| 33      | 419009.953943   | 2591538.29999   |
| 34      | 419014.182871   | 2591545.19804   |
| 35      | 419021.512777   | 2591550.22705   |
| 36      | 419032.657862   | 2591553.34778   |
| 37      | 419046.615305   | 2591555.82146   |
| 38      | 419059.948416   | 2591556.82359   |
| 39      | 419069.222853   | 2591557.66241   |
| 40      | 419083.091159   | 2591558.93321   |
| 41      | 419096.13426    | 2591560.07498   |
| 42      | 419105.241369   | 2591561.52123   |
| 43      | 419116.53784    | 2591564.47813   |
| 44      | 419123.897253   | 2591566.65132   |
| 45      | 419129.74552    | 2591569.17834   |
| 46      | 419133.375098   | 2591571.87768   |
| 47      | 419131.696607   | 2591569.83205   |
| 48      | 419131.081435   | 2591569.19316   |
| 49      | 419127.445335   | 2591565.93766   |
| 50      | 419127.298826   | 2591565.81153   |
| 51      | 419126.714888   | 2591565.37835   |
| 52      | 419122.623888   | 2591562.71705   |
| 53      | 419122.3521     | 2591562.55035   |
| 54      | 419121.816629   | 2591562.27603   |
| 55      | 419117.366829   | 2591560.27133   |
| 56      | 419116.954421   | 2591560.10364   |
| 57      | 419116.501466   | 2591559.95884   |
| 58      | 419111.797466   | 2591558.65804   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 59      | 419111.349794   | 2591558.55253   |
| 60      | 419110.171934   | 2591558.3222    |
| 61      | 419030.76801    | 2591542.7992    |
| 62      | 419029.846348   | 2591542.61896   |
| 63      | 419027.122999   | 2591541.83597   |
| 64      | 419024.811877   | 2591540.70871   |
| 65      | 419022.730409   | 2591539.19854   |
| 66      | 419020.941421   | 2591537.35111   |
| 67      | 419019.498978   | 2591535.22229   |
| 68      | 419018.446539   | 2591532.87598   |
| 69      | 419017.815711   | 2591530.38296   |
| 70      | 419017.625537   | 2591527.81842   |
| 71      | 419017.881819   | 2591525.25973   |
| 72      | 419018.57684    | 2591522.78386   |
| 73      | 419019.689526   | 2591520.46542   |
| 74      | 419021.186436   | 2591518.37454   |
| 75      | 419023.022414   | 2591516.57397   |
| 76      | 419025.142181   | 2591515.11813   |
| 77      | 419027.481836   | 2591514.05079   |
| 78      | 419030.224121   | 2591513.33839   |
| 79      | 419031.150119   | 2591513.18211   |
| 80      | 419056.527862   | 2591508.89797   |
| 81      | 419057.732524   | 2591508.69445   |
| 82      | 419058.137281   | 2591508.61018   |
| 83      | 419063.181681   | 2591507.37668   |
| 84      | 419063.808621   | 2591507.18656   |
| 85      | 419064.009524   | 2591507.10932   |
| 86      | 419068.822524   | 2591505.15932   |

**POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_5**

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413607.419224   | 2597898.77973   |
| 2       | 413625.653135   | 2597881.76746   |
| 3       | 413624.311468   | 2597882.03997   |
| 4       | 413611.220045   | 2597884.98743   |
| 5       | 413606.953701   | 2597885.94265   |
| 6       | 413604.79058    | 2597886.84811   |
| 7       | 413599.127071   | 2597889.28273   |
| 8       | 413593.479975   | 2597891.79105   |
| 9       | 413587.856629   | 2597894.38628   |
| 10      | 413582.264534   | 2597897.08162   |
| 11      | 413576.769785   | 2597899.86053   |
| 12      | 413576.65504    | 2597899.92013   |
| 13      | 413571.27264    | 2597902.79013   |
| 14      | 413571.085851   | 2597902.89406   |
| 15      | 413559.641501   | 2597909.55947   |
| 16      | 413559.376244   | 2597909.72334   |
| 17      | 413548.303144   | 2597916.96804   |
| 18      | 413548.046819   | 2597917.14542   |

6





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 19      | 413537.364919   | 2597924.95542   |
| 20      | 413537.118039   | 2597925.14596   |
| 21      | 413532.28679    | 2597929.07949   |
| 22      | 413550.428266   | 2597930.26957   |
| 23      | 413555.003523   | 2597926.9244    |
| 24      | 413565.815657   | 2597919.85044   |
| 25      | 413577.018108   | 2597913.32589   |
| 26      | 413582.244109   | 2597910.53929   |
| 27      | 413587.578111   | 2597907.84108   |
| 28      | 413592.97595    | 2597905.2395    |
| 29      | 413598.429753   | 2597902.72264   |
| 30      | 413603.932216   | 2597900.27867   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_50

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419084.127523   | 2591564.02618   |
| 2       | 419073.821328   | 2591563.44303   |
| 3       | 419107.86929    | 2591570.0992    |
| 4       | 419108.820947   | 2591570.2853    |
| 5       | 419112.858437   | 2591571.40179   |
| 6       | 419116.466988   | 2591573.0275    |
| 7       | 419119.784585   | 2591575.18568   |
| 8       | 419122.733268   | 2591577.82571   |
| 9       | 419125.243731   | 2591580.88552   |
| 10      | 419127.256902   | 2591584.29311   |
| 11      | 419128.725445   | 2591587.9684    |
| 12      | 419129.614886   | 2591591.825     |
| 13      | 419129.904233   | 2591595.77221   |
| 14      | 419129.586823   | 2591599.71738   |
| 15      | 419128.670057   | 2591603.56755   |
| 16      | 419127.175392   | 2591607.23232   |
| 17      | 419125.138116   | 2591610.62559   |
| 18      | 419122.606055   | 2591613.66741   |
| 19      | 419119.638624   | 2591616.28645   |
| 20      | 419116.305774   | 2591618.42104   |
| 21      | 419112.685781   | 2591620.02104   |
| 22      | 419108.86369    | 2591621.04884   |
| 23      | 419104.699761   | 2591621.50545   |
| 24      | 419103.730585   | 2591621.53697   |
| 25      | 419092.779407   | 2591621.8928    |
| 26      | 419097.705713   | 2591622.68531   |
| 27      | 419103.0385     | 2591623.18219   |
| 28      | 419109.123743   | 2591622.79852   |
| 29      | 419116.679144   | 2591619.73806   |
| 30      | 419124.240614   | 2591615.43191   |
| 31      | 419132.051706   | 2591610.51807   |
| 32      | 419134.963194   | 2591606.69808   |
| 33      | 419137.816841   | 2591601.45312   |
| 34      | 419138.737398   | 2591598.08348   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 35      | 419138.996008   | 2591592.48295   |
| 36      | 419138.209749   | 2591586.12712   |
| 37      | 419138.245642   | 2591585.86293   |
| 38      | 419138.270277   | 2591585.29221   |
| 39      | 419135.108397   | 2591579.50084   |
| 40      | 419128.350527   | 2591573.58536   |
| 41      | 419124.313467   | 2591570.98352   |
| 42      | 419117.196821   | 2591568.52695   |
| 43      | 419107.096807   | 2591566.7246    |
| 44      | 419098.862345   | 2591565.28218   |
| 45      | 419090.482061   | 2591564.44747   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_51

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419329.091276   | 2591732.2288    |
| 2       | 419320.132752   | 2591727.35586   |
| 3       | 419311.481874   | 2591721.95541   |
| 4       | 419303.096614   | 2591715.99481   |
| 5       | 419224.492112   | 2591656.49716   |
| 6       | 419223.535404   | 2591655.77293   |
| 7       | 419223.187774   | 2591655.52864   |
| 8       | 419218.660274   | 2591652.58084   |
| 9       | 419218.3865     | 2591652.41285   |
| 10      | 419217.918133   | 2591652.16925   |
| 11      | 419213.019933   | 2591649.88965   |
| 12      | 419212.540421   | 2591649.69124   |
| 13      | 419212.227145   | 2591649.58689   |
| 14      | 419207.056445   | 2591648.02119   |
| 15      | 419206.359489   | 2591647.85485   |
| 16      | 419206.228816   | 2591647.8333    |
| 17      | 419200.888816   | 2591647.0128    |
| 18      | 419200.043013   | 2591646.94356   |
| 19      | 419194.608006   | 2591646.88448   |
| 20      | 419193.793558   | 2591646.93544   |
| 21      | 419188.437058   | 2591647.63934   |
| 22      | 419188.176911   | 2591647.67935   |
| 23      | 419187.605692   | 2591647.80911   |
| 24      | 419182.401992   | 2591649.26161   |
| 25      | 419181.962979   | 2591649.40254   |
| 26      | 419181.602715   | 2591649.54703   |
| 27      | 419176.856015   | 2591651.71923   |
| 28      | 419176.0684     | 2591652.01675   |
| 29      | 419175.905074   | 2591652.11453   |
| 30      | 419171.314274   | 2591654.96293   |
| 31      | 419170.961663   | 2591655.19939   |
| 32      | 419169.989241   | 2591655.9026    |
| 33      | 419162.881522   | 2591661.04272   |
| 34      | 419161.861639   | 2591661.78023   |
| 35      | 419156.193145   | 2591665.48589   |

d





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 36      | 419150.326489   | 2591668.57562   |
| 37      | 419144.195013   | 2591671.09973   |
| 38      | 419137.853321   | 2591673.03562   |
| 39      | 419131.357558   | 2591674.36617   |
| 40      | 419124.765381   | 2591675.07959   |
| 41      | 419118.135265   | 2591675.16961   |
| 42      | 419111.385174   | 2591674.6239    |
| 43      | 419110.136798   | 2591674.46352   |
| 44      | 419064.794446   | 2591668.63765   |
| 45      | 419063.850744   | 2591668.51634   |
| 46      | 419060.872781   | 2591667.87977   |
| 47      | 419058.272792   | 2591666.85264   |
| 48      | 419055.877781   | 2591665.41095   |
| 49      | 419053.753151   | 2591663.594     |
| 50      | 419051.957145   | 2591661.45168   |
| 51      | 419050.538977   | 2591659.0426    |
| 52      | 419049.537412   | 2591656.43259   |
| 53      | 419048.97978    | 2591653.69309   |
| 54      | 419048.881501   | 2591650.8994    |
| 55      | 419049.245205   | 2591648.12763   |
| 56      | 419050.060971   | 2591645.45369   |
| 57      | 419051.306358   | 2591642.95082   |
| 58      | 419052.947336   | 2591640.68765   |
| 59      | 419054.93903    | 2591638.72596   |
| 60      | 419057.226859   | 2591637.11947   |
| 61      | 419059.748235   | 2591635.91223   |
| 62      | 419062.434268   | 2591635.13717   |
| 63      | 419065.45909    | 2591634.78685   |
| 64      | 419066.410015   | 2591634.75593   |
| 65      | 419104.120423   | 2591633.53063   |
| 66      | 419105.319894   | 2591633.49163   |
| 67      | 419105.778934   | 2591633.45905   |
| 68      | 419110.630334   | 2591632.92705   |
| 69      | 419111.018189   | 2591632.87165   |
| 70      | 419111.534408   | 2591632.75696   |
| 71      | 419116.247508   | 2591631.48956   |
| 72      | 419116.741521   | 2591631.33356   |
| 73      | 419117.114979   | 2591631.18326   |
| 74      | 419121.578879   | 2591629.21026   |
| 75      | 419122.1533     | 2591628.91855   |
| 76      | 419122.389304   | 2591628.77495   |
| 77      | 419126.499104   | 2591626.14275   |
| 78      | 419127.119826   | 2591625.68647   |
| 79      | 419127.233448   | 2591625.58868   |
| 80      | 419130.892648   | 2591622.35908   |
| 81      | 419131.526135   | 2591621.70827   |
| 82      | 419134.656103   | 2591617.94821   |
| 83      | 419135.168779   | 2591617.19804   |
| 84      | 419136.477087   | 2591615.05181   |
| 85      | 419130.197496   | 2591621.0682    |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 86      | 419121.919111   | 2591624.49088   |
| 87      | 419113.241442   | 2591628.03743   |
| 88      | 419107.031851   | 2591628.41075   |
| 89      | 419096.305124   | 2591628.45439   |
| 90      | 419088.204424   | 2591627.79478   |
| 91      | 419078.792097   | 2591625.41529   |
| 92      | 419071.096682   | 2591623.53451   |
| 93      | 419063.45545    | 2591623.36284   |
| 94      | 419053.861498   | 2591626.90975   |
| 95      | 419048.679434   | 2591633.15814   |
| 96      | 419044.48955    | 2591639.55967   |
| 97      | 419042.520311   | 2591648.78912   |
| 98      | 419042.971087   | 2591655.43374   |
| 99      | 419043.193834   | 2591655.83197   |
| 100     | 419043.420664   | 2591656.07069   |
| 101     | 419045.934649   | 2591662.02088   |
| 102     | 419053.035192   | 2591668.04208   |
| 103     | 419059.719473   | 2591672.18069   |
| 104     | 419068.737425   | 2591675.28153   |
| 105     | 419078.783792   | 2591676.23959   |
| 106     | 419088.993753   | 2591676.7671    |
| 107     | 419097.569036   | 2591676.72545   |
| 108     | 419109.58814    | 2591675.87771   |
| 109     | 419126.250555   | 2591675.86613   |
| 110     | 419136.980459   | 2591675.64047   |
| 111     | 419149.460249   | 2591675.47441   |
| 112     | 419158.881681   | 2591673.92118   |
| 113     | 419167.060411   | 2591669.47535   |
| 114     | 419175.918436   | 2591659.7522    |
| 115     | 419182.190142   | 2591654.54766   |
| 116     | 419187.439009   | 2591650.97907   |
| 117     | 419196.457893   | 2591648.90483   |
| 118     | 419196.529554   | 2591648.9045    |
| 119     | 419201.895014   | 2591648.51779   |
| 120     | 419209.302313   | 2591651.4702    |
| 121     | 419214.216063   | 2591656.86794   |
| 122     | 419224.917459   | 2591666.36985   |
| 123     | 419231.438723   | 2591674.79068   |
| 124     | 419235.110892   | 2591679.59158   |
| 125     | 419295.925934   | 2591725.61715   |
| 126     | 419296.07083    | 2591725.72345   |
| 127     | 419301.815668   | 2591729.80713   |
| 128     | 419303.032396   | 2591729.45289   |
| 129     | 419312.925749   | 2591727.44075   |
| 130     | 419317.990541   | 2591727.92384   |
| 131     | 419325.029985   | 2591730.5413    |
| 132     | 419330.939424   | 2591733.095     |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_52

d



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419141.08628    | 2591684.59538   |
| 2       | 419147.96918    | 2591682.49428   |
| 3       | 419148.269521   | 2591682.39388   |
| 4       | 419148.501421   | 2591682.30397   |
| 5       | 419150.759584   | 2591681.37436   |
| 6       | 419145.282942   | 2591682.00962   |
| 7       | 419131.847246   | 2591681.83122   |
| 8       | 419117.540262   | 2591681.48935   |
| 9       | 419107.664545   | 2591682.00141   |
| 10      | 419097.567316   | 2591682.47037   |
| 11      | 419085.273237   | 2591682.74386   |
| 12      | 419076.235243   | 2591682.0337    |
| 13      | 419064.344252   | 2591679.96995   |
| 14      | 419054.889116   | 2591676.90143   |
| 15      | 419048.605135   | 2591673.47593   |
| 16      | 419042.747995   | 2591668.84094   |
| 17      | 419041.292443   | 2591666.98973   |
| 18      | 419041.868592   | 2591667.96851   |
| 19      | 419042.441229   | 2591668.77939   |
| 20      | 419044.878265   | 2591671.68635   |
| 21      | 419045.596938   | 2591672.40841   |
| 22      | 419048.478538   | 2591674.87271   |
| 23      | 419049.262328   | 2591675.43511   |
| 24      | 419052.557914   | 2591677.41833   |
| 25      | 419053.400595   | 2591677.83034   |
| 26      | 419056.926995   | 2591679.22344   |
| 27      | 419057.079379   | 2591679.28126   |
| 28      | 419057.877276   | 2591679.51055   |
| 29      | 419061.585176   | 2591680.30315   |
| 30      | 419061.797511   | 2591680.34455   |
| 31      | 419062.074396   | 2591680.38673   |
| 32      | 419063.264782   | 2591680.53975   |
| 33      | 419108.607602   | 2591686.36568   |
| 34      | 419109.996236   | 2591686.54409   |
| 35      | 419110.277308   | 2591686.57349   |
| 36      | 419117.450308   | 2591687.15339   |
| 37      | 419117.974528   | 2591687.17262   |
| 38      | 419125.211156   | 2591687.07465   |
| 39      | 419125.775266   | 2591687.04037   |
| 40      | 419132.929966   | 2591688.26607   |
| 41      | 419133.326289   | 2591688.20975   |
| 42      | 419133.488405   | 2591688.17886   |
| 43      | 419140.538505   | 2591684.73476   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_53

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419213.838504   | 2591663.76079   |
| 2       | 419208.035971   | 2591656.98003   |
| 3       | 419205.8818     | 2591654.98031   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 4       | 419201.095449   | 2591654.59079   |
| 5       | 419193.186693   | 2591655.6836    |
| 6       | 419186.549082   | 2591659.15617   |
| 7       | 419182.873172   | 2591662.09514   |
| 8       | 419186.037965   | 2591660.70542   |
| 9       | 419190.422242   | 2591659.48164   |
| 10      | 419194.935265   | 2591658.88858   |
| 11      | 419199.486831   | 2591658.93821   |
| 12      | 419203.985908   | 2591659.6295    |
| 13      | 419208.342328   | 2591660.94863   |
| 14      | 419212.469206   | 2591662.86926   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_54

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419319.298136   | 2591734.62827   |
| 2       | 419314.982702   | 2591733.48991   |
| 3       | 419308.959352   | 2591734.52699   |
| 4       | 419313.930594   | 2591737.63037   |
| 5       | 419314.1079     | 2591737.73685   |
| 6       | 419314.240925   | 2591737.81142   |
| 7       | 419323.515225   | 2591742.85612   |
| 8       | 419323.835881   | 2591743.01829   |
| 9       | 419333.395581   | 2591747.49879   |
| 10      | 419333.559381   | 2591747.57259   |
| 11      | 419334.751092   | 2591748.08819   |
| 12      | 419361.2644     | 2591759.5593    |
| 13      | 419370.077165   | 2591763.37219   |
| 14      | 419374.498847   | 2591765.28128   |
| 15      | 419378.952691   | 2591767.17968   |
| 16      | 419383.449249   | 2591769.04753   |
| 17      | 419387.996925   | 2591770.86322   |
| 18      | 419392.538175   | 2591772.58076   |
| 19      | 419392.638012   | 2591772.61741   |
| 20      | 419397.195645   | 2591774.22176   |
| 21      | 419397.352887   | 2591774.27467   |
| 22      | 419401.922787   | 2591775.74247   |
| 23      | 419402.108101   | 2591775.79871   |
| 24      | 419406.722801   | 2591777.11821   |
| 25      | 419406.936655   | 2591777.17511   |
| 26      | 419411.596755   | 2591778.32351   |
| 27      | 419411.839695   | 2591778.37806   |
| 28      | 419416.543095   | 2591779.33206   |
| 29      | 419416.693911   | 2591779.36065   |
| 30      | 419416.930008   | 2591779.39745   |
| 31      | 419425.855208   | 2591780.60705   |
| 32      | 419426.371751   | 2591780.65442   |
| 33      | 419427.399538   | 2591780.70403   |
| 34      | 419424.267752   | 2591778.11795   |
| 35      | 419415.253607   | 2591770.78898   |

d





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 36      | 419408.651651   | 2591765.77774   |
| 37      | 419406.81928    | 2591764.66488   |
| 38      | 419405.50021    | 2591764.28771   |
| 39      | 419401.1015     | 2591762.8749    |
| 40      | 419396.717363   | 2591761.33179   |
| 41      | 419392.34406    | 2591759.6783    |
| 42      | 419390.945625   | 2591759.1199    |
| 43      | 419380.872992   | 2591758.44454   |
| 44      | 419372.308096   | 2591757.11361   |
| 45      | 419361.18207    | 2591753.82763   |
| 46      | 419350.542384   | 2591750.3638    |
| 47      | 419342.087271   | 2591745.80537   |
| 48      | 419329.128813   | 2591739.64247   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_55

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419483.459726   | 2591770.37085   |
| 2       | 419490.970629   | 2591763.00402   |
| 3       | 419500.379442   | 2591752.56413   |
| 4       | 419512.378267   | 2591739.53818   |
| 5       | 419525.621008   | 2591727.49341   |
| 6       | 419534.74769    | 2591719.47537   |
| 7       | 419545.490858   | 2591710.16669   |
| 8       | 419556.054579   | 2591701.1651    |
| 9       | 419566.30588    | 2591694.21746   |
| 10      | 419566.998097   | 2591693.55836   |
| 11      | 419570.430805   | 2591690.46639   |
| 12      | 419573.94025    | 2591687.5046    |
| 13      | 419577.53466    | 2591684.69144   |
| 14      | 419581.17288    | 2591682.07982   |
| 15      | 419588.422957   | 2591677.56242   |
| 16      | 419595.979445   | 2591673.71614   |
| 17      | 419603.839761   | 2591670.53637   |
| 18      | 419611.94513    | 2591668.04668   |
| 19      | 419620.234993   | 2591666.26573   |
| 20      | 419628.647736   | 2591665.20671   |
| 21      | 419629.9246     | 2591665.15712   |
| 22      | 419637.164827   | 2591662.05314   |
| 23      | 419651.353556   | 2591658.11582   |
| 24      | 419663.785738   | 2591657.21952   |
| 25      | 419670.252318   | 2591657.70024   |
| 26      | 419666.529487   | 2591656.74468   |
| 27      | 419666.368234   | 2591656.70568   |
| 28      | 419661.687934   | 2591655.64136   |
| 29      | 419661.498452   | 2591655.60148   |
| 30      | 419656.73682    | 2591654.67962   |
| 31      | 419656.568366   | 2591654.65071   |
| 32      | 419651.825966   | 2591653.91241   |
| 33      | 419651.579241   | 2591653.87923   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 34      | 419646.810641   | 2591653.33833   |
| 35      | 419646.4198     | 2591653.30689   |
| 36      | 419637.4321     | 2591652.87889   |
| 37      | 419637.1467     | 2591652.8721    |
| 38      | 419636.913843   | 2591652.87682   |
| 39      | 419627.922843   | 2591653.22582   |
| 40      | 419627.406321   | 2591653.26828   |
| 41      | 419618.478921   | 2591654.39208   |
| 42      | 419618.186411   | 2591654.43625   |
| 43      | 419617.968047   | 2591654.47895   |
| 44      | 419609.171047   | 2591656.36885   |
| 45      | 419608.66954    | 2591656.49948   |
| 46      | 419600.06834    | 2591659.14148   |
| 47      | 419599.777979   | 2591659.23884   |
| 48      | 419599.580032   | 2591659.31488   |
| 49      | 419591.238832   | 2591662.68918   |
| 50      | 419590.767172   | 2591662.90413   |
| 51      | 419582.748372   | 2591666.98573   |
| 52      | 419582.4701     | 2591667.13675   |
| 53      | 419582.297128   | 2591667.24053   |
| 54      | 419574.660428   | 2591671.99883   |
| 55      | 419574.334544   | 2591672.21698   |
| 56      | 419570.435844   | 2591675.01558   |
| 57      | 419570.236732   | 2591675.16486   |
| 58      | 419566.457132   | 2591678.12296   |
| 59      | 419566.29186    | 2591678.25712   |
| 60      | 419562.617345   | 2591681.3582    |
| 61      | 419562.471496   | 2591681.48537   |
| 62      | 419558.905196   | 2591684.69767   |
| 63      | 419558.783372   | 2591684.81049   |
| 64      | 419555.307172   | 2591688.12039   |
| 65      | 419555.208151   | 2591688.21688   |
| 66      | 419551.770329   | 2591691.64541   |
| 67      | 419548.367026   | 2591695.16602   |
| 68      | 419545.031545   | 2591698.71328   |
| 69      | 419541.747809   | 2591702.27094   |
| 70      | 419538.497636   | 2591705.82498   |
| 71      | 419532.02289    | 2591712.91597   |
| 72      | 419525.643412   | 2591719.9027    |
| 73      | 419525.510156   | 2591720.0487    |
| 74      | 419522.282216   | 2591723.57848   |
| 75      | 419519.054752   | 2591727.0752    |
| 76      | 419515.814219   | 2591730.52182   |
| 77      | 419512.545498   | 2591733.90342   |
| 78      | 419509.234606   | 2591737.20466   |
| 79      | 419505.868603   | 2591740.40964   |
| 80      | 419502.435895   | 2591743.50161   |
| 81      | 419498.926421   | 2591746.46342   |
| 82      | 419495.332138   | 2591749.27656   |
| 83      | 419491.693957   | 2591751.88808   |

C





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 84      | 419484.436394   | 2591756.40971   |
| 85      | 419476.871883   | 2591760.25883   |
| 86      | 419469.003087   | 2591763.4401    |
| 87      | 419460.888972   | 2591765.92979   |
| 88      | 419452.590043   | 2591767.70933   |
| 89      | 419444.16855    | 2591768.76542   |
| 90      | 419435.687234   | 2591769.09006   |
| 91      | 419427.209545   | 2591768.68089   |
| 92      | 419425.411784   | 2591768.43725   |
| 93      | 419426.051668   | 2591769.00681   |
| 94      | 419435.711851   | 2591777.20986   |
| 95      | 419435.820593   | 2591777.31289   |
| 96      | 419440.575112   | 2591780.91176   |
| 97      | 419444.886994   | 2591780.74671   |
| 98      | 419445.404078   | 2591780.70447   |
| 99      | 419454.340778   | 2591779.58377   |
| 100     | 419454.636089   | 2591779.53925   |
| 101     | 419454.852184   | 2591779.49704   |
| 102     | 419463.658784   | 2591777.60864   |
| 103     | 419464.160821   | 2591777.47806   |
| 104     | 419472.771321   | 2591774.83608   |
| 105     | 419473.063421   | 2591774.73816   |
| 106     | 419473.2602     | 2591774.66259   |
| 107     | 419481.6104     | 2591771.28669   |
| 108     | 419482.082527   | 2591771.07162   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_56

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419683.23707    | 2591668.05087   |
| 2       | 419670.140841   | 2591664.76439   |
| 3       | 419656.384676   | 2591665.77654   |
| 4       | 419653.791548   | 2591666.36297   |
| 5       | 419654.61309    | 2591666.49086   |
| 6       | 419659.121485   | 2591667.36411   |
| 7       | 419663.82647    | 2591668.38854   |
| 8       | 419668.126217   | 2591669.54402   |
| 9       | 419672.628917   | 2591670.81051   |
| 10      | 419677.131934   | 2591672.16767   |
| 11      | 419681.642208   | 2591673.5954    |
| 12      | 419686.165491   | 2591675.07323   |
| 13      | 419690.705845   | 2591676.57983   |
| 14      | 419699.812765   | 2591679.60961   |
| 15      | 419728.869777   | 2591689.27621   |
| 16      | 419737.961438   | 2591692.30087   |
| 17      | 419742.314127   | 2591693.7517    |
| 18      | 419746.643927   | 2591695.21129   |
| 19      | 419750.944409   | 2591696.6938    |
| 20      | 419755.21006    | 2591698.21333   |
| 21      | 419759.435444   | 2591699.78391   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 22      | 419763.614291   | 2591701.41889   |
| 23      | 419767.739865   | 2591703.13117   |
| 24      | 419771.804445   | 2591704.93317   |
| 25      | 419775.799769   | 2591706.83678   |
| 26      | 419779.711987   | 2591708.85038   |
| 27      | 419784.089289   | 2591711.30581   |
| 28      | 419788.367837   | 2591713.92972   |
| 29      | 419792.033671   | 2591716.36293   |
| 30      | 419795.644006   | 2591718.92251   |
| 31      | 419799.199669   | 2591721.59218   |
| 32      | 419802.706583   | 2591724.35865   |
| 33      | 419806.171965   | 2591727.20937   |
| 34      | 419809.603756   | 2591730.13217   |
| 35      | 419813.010748   | 2591733.11508   |
| 36      | 419816.402419   | 2591736.1464    |
| 37      | 419819.78843    | 2591739.21445   |
| 38      | 419823.177772   | 2591742.30677   |
| 39      | 419830.560031   | 2591749.04973   |
| 40      | 419830.860238   | 2591749.32394   |
| 41      | 419837.937378   | 2591755.78817   |
| 42      | 419841.344441   | 2591758.89664   |
| 43      | 419844.776066   | 2591762.00595   |
| 44      | 419848.244053   | 2591765.10536   |
| 45      | 419851.758939   | 2591768.18256   |
| 46      | 419852.814167   | 2591769.08126   |
| 47      | 419852.079462   | 2591767.88178   |
| 48      | 419847.949167   | 2591759.30854   |
| 49      | 419844.6961     | 2591753.34751   |
| 50      | 419839.582201   | 2591747.29129   |
| 51      | 419835.119787   | 2591742.56564   |
| 52      | 419831.790483   | 2591738.87628   |
| 53      | 419825.696394   | 2591733.82299   |
| 54      | 419820.892912   | 2591729.5742    |
| 55      | 419811.568426   | 2591722.83484   |
| 56      | 419802.359789   | 2591717.45142   |
| 57      | 419793.278971   | 2591712.81717   |
| 58      | 419783.641993   | 2591708.18976   |
| 59      | 419771.671236   | 2591703.46958   |
| 60      | 419761.451628   | 2591697.99548   |
| 61      | 419740.362883   | 2591689.45156   |
| 62      | 419729.520777   | 2591684.88718   |
| 63      | 419709.529924   | 2591676.52295   |
| 64      | 419697.628065   | 2591672.63565   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_57

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419732.657823   | 2591677.88979   |
| 2       | 419728.088464   | 2591676.36967   |
| 3       | 419729.111959   | 2591676.77263   |

cl



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 4       | 419752.091845   | 2591687.61703   |
| 5       | 419771.144175   | 2591696.14911   |
| 6       | 419791.595987   | 2591705.31599   |
| 7       | 419806.583099   | 2591712.13233   |
| 8       | 419806.575593   | 2591712.1264    |
| 9       | 419806.462025   | 2591712.03899   |
| 10      | 419802.783525   | 2591709.27709   |
| 11      | 419802.651145   | 2591709.1805    |
| 12      | 419798.898745   | 2591706.5202    |
| 13      | 419798.74671    | 2591706.41589   |
| 14      | 419794.91441    | 2591703.87219   |
| 15      | 419794.733041   | 2591703.75643   |
| 16      | 419790.263241   | 2591701.01523   |
| 17      | 419790.094191   | 2591700.91546   |
| 18      | 419785.488883   | 2591698.33187   |
| 19      | 419785.299315   | 2591698.22996   |
| 20      | 419781.209515   | 2591696.12498   |
| 21      | 419781.044491   | 2591696.0432    |
| 22      | 419776.891991   | 2591694.0647    |
| 23      | 419776.742983   | 2591693.99619   |
| 24      | 419772.537883   | 2591692.13189   |
| 25      | 419772.406112   | 2591692.07534   |
| 26      | 419768.100674   | 2591690.28909   |
| 27      | 419763.7122     | 2591688.57189   |
| 28      | 419759.314103   | 2591686.9369    |
| 29      | 419754.913339   | 2591685.36915   |
| 30      | 419750.516051   | 2591683.85318   |
| 31      | 419746.128068   | 2591682.37392   |
| 32      | 419741.752765   | 2591680.91553   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_58

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 419889.030809   | 2591792.4871    |
| 2       | 419882.28642    | 2591790.09924   |
| 3       | 419883.636411   | 2591790.85746   |
| 4       | 419883.825058   | 2591790.95902   |
| 5       | 419887.913458   | 2591793.06672   |
| 6       | 419888.078587   | 2591793.14866   |
| 7       | 419892.229787   | 2591795.12976   |
| 8       | 419892.378585   | 2591795.1983    |
| 9       | 419896.582485   | 2591797.0654    |
| 10      | 419896.714219   | 2591797.12203   |
| 11      | 419901.018487   | 2591798.91114   |
| 12      | 419905.405957   | 2591800.63121   |
| 13      | 419909.804154   | 2591802.26951   |
| 14      | 419914.202682   | 2591803.83966   |
| 15      | 419918.598782   | 2591805.35844   |
| 16      | 419922.985979   | 2591806.84072   |
| 17      | 419927.360346   | 2591808.30194   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 18      | 419936.453254   | 2591811.33357   |
| 19      | 419945.615629   | 2591814.38838   |
| 20      | 419932.265497   | 2591809.10742   |
| 21      | 419916.249132   | 2591802.57317   |
| 22      | 419903.042322   | 2591797.27686   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_59

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 420152.062535   | 2591834.12356   |
| 2       | 420132.413335   | 2591831.65056   |
| 3       | 420132.207164   | 2591831.62823   |
| 4       | 420112.432485   | 2591829.83148   |
| 5       | 420110.829413   | 2591829.71323   |
| 6       | 420038.78525    | 2591824.41913   |
| 7       | 420037.573214   | 2591824.33009   |
| 8       | 420025.203847   | 2591823.11143   |
| 9       | 420012.08399    | 2591821.29097   |
| 10      | 420000.869616   | 2591818.86571   |
| 11      | 419988.890671   | 2591815.8417    |
| 12      | 419977.005315   | 2591812.20451   |
| 13      | 419975.852472   | 2591811.8202    |
| 14      | 419940.248746   | 2591799.94963   |
| 15      | 419931.159049   | 2591796.91906   |
| 16      | 419926.807426   | 2591795.46546   |
| 17      | 419922.478441   | 2591794.0029    |
| 18      | 419918.17897    | 2591792.51759   |
| 19      | 419913.914305   | 2591790.9953    |
| 20      | 419909.689999   | 2591789.42198   |
| 21      | 419905.512149   | 2591787.78428   |
| 22      | 419901.387786   | 2591786.0693    |
| 23      | 419897.324282   | 2591784.26455   |
| 24      | 419893.330207   | 2591782.35844   |
| 25      | 419889.418972   | 2591780.34207   |
| 26      | 419885.080017   | 2591777.90532   |
| 27      | 419880.838175   | 2591775.30296   |
| 28      | 419877.171929   | 2591772.86947   |
| 29      | 419873.561552   | 2591770.30986   |
| 30      | 419870.005931   | 2591767.64032   |
| 31      | 419866.499056   | 2591764.87378   |
| 32      | 419863.033635   | 2591762.02303   |
| 33      | 419859.601844   | 2591759.10023   |
| 34      | 419856.194851   | 2591756.11732   |
| 35      | 419852.803181   | 2591753.086     |
| 36      | 419850.792323   | 2591751.26397   |
| 37      | 419856.775415   | 2591763.30819   |
| 38      | 419863.543592   | 2591771.89065   |
| 39      | 419870.831987   | 2591777.71323   |
| 40      | 419877.116358   | 2591781.93807   |
| 41      | 419888.649118   | 2591785.65791   |

d





| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 42      | 419899.363676   | 2591788.81478   |
| 43      | 419910.635229   | 2591792.51853   |
| 44      | 419930.318811   | 2591800.3604    |
| 45      | 419942.549795   | 2591804.6382    |
| 46      | 419958.987494   | 2591810.10335   |
| 47      | 419975.854174   | 2591816.42725   |
| 48      | 419992.852743   | 2591821.87149   |
| 49      | 420011.068373   | 2591826.53148   |
| 50      | 420027.113646   | 2591828.99958   |
| 51      | 420046.390345   | 2591830.21812   |
| 52      | 420071.393435   | 2591830.83049   |
| 53      | 420084.316679   | 2591832.62676   |
| 54      | 420093.387419   | 2591834.02567   |
| 55      | 420104.33753    | 2591833.67678   |
| 56      | 420112.50992    | 2591833.04486   |
| 57      | 420122.232687   | 2591833.08873   |
| 58      | 420129.091291   | 2591833.64556   |
| 59      | 420139.44409    | 2591837.49403   |
| 60      | 420147.383913   | 2591840.39575   |
| 61      | 420153.813795   | 2591842.03103   |
| 62      | 420167.574343   | 2591844.87493   |
| 63      | 420183.132746   | 2591847.65702   |
| 64      | 420195.152884   | 2591849.88086   |
| 65      | 420208.096315   | 2591852.13479   |
| 66      | 420222.157789   | 2591856.30461   |
| 67      | 420239.325483   | 2591862.01935   |
| 68      | 420259.794039   | 2591869.9594    |
| 69      | 420276.297663   | 2591876.57039   |
| 70      | 420277.017174   | 2591876.81321   |
| 71      | 420289.428046   | 2591880.09592   |
| 72      | 420289.666712   | 2591880.15824   |
| 73      | 420304.963512   | 2591883.48204   |
| 74      | 420305.210936   | 2591883.53043   |
| 75      | 420320.633662   | 2591886.17612   |
| 76      | 420320.896783   | 2591886.21527   |
| 77      | 420336.407883   | 2591888.17297   |
| 78      | 420336.672537   | 2591888.20043   |
| 79      | 420352.255237   | 2591889.46853   |
| 80      | 420352.387934   | 2591889.47785   |
| 81      | 420308.899332   | 2591892.22655   |
| 82      | 420624.903106   | 2591905.5829    |
| 83      | 420627.351404   | 2591900.05243   |
| 84      | 420629.682039   | 2591896.80488   |
| 85      | 420632.70734    | 2591894.02318   |
| 86      | 420399.607268   | 2591880.24745   |
| 87      | 420353.162266   | 2591877.50267   |
| 88      | 420337.778495   | 2591876.25076   |
| 89      | 420322.531411   | 2591874.32639   |
| 90      | 420307.384676   | 2591871.72807   |
| 91      | 420292.367912   | 2591868.46085   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 92      | 420277.44646    | 2591864.51409   |
| 93      | 420232.74201    | 2591851.6227    |
| 94      | 420231.862464   | 2591851.36909   |
| 95      | 420230.317894   | 2591850.92417   |
| 96      | 420211.147207   | 2591845.75255   |
| 97      | 420210.946034   | 2591845.702     |
| 98      | 420191.658334   | 2591841.2083    |
| 99      | 420191.455588   | 2591841.16474   |
| 100     | 420172.024088   | 2591837.34024   |
| 101     | 420171.863619   | 2591837.31109   |
| 102     | 420152.267849   | 2591834.15302   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_6

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414034.377888   | 2597643.79475   |
| 2       | 414029.538582   | 2597643.44267   |
| 3       | 414029.457655   | 2597643.53193   |
| 4       | 414015.101183   | 2597658.48299   |
| 5       | 413997.555384   | 2597676.48046   |
| 6       | 413985.629652   | 2597689.4727    |
| 7       | 413973.585947   | 2597702.27289   |
| 8       | 413957.448107   | 2597720.27103   |
| 9       | 413949.765585   | 2597729.3103    |
| 10      | 413941.383924   | 2597738.94434   |
| 11      | 413931.240469   | 2597750.71838   |
| 12      | 413921.104113   | 2597760.68366   |
| 13      | 413908.847326   | 2597769.13295   |
| 14      | 413897.637114   | 2597775.36802   |
| 15      | 413886.714441   | 2597781.60241   |
| 16      | 413867.720896   | 2597790.50166   |
| 17      | 413852.755617   | 2597796.19245   |
| 18      | 413838.893438   | 2597801.20407   |
| 19      | 413815.874346   | 2597810.81473   |
| 20      | 413803.742792   | 2597815.58746   |
| 21      | 413793.463282   | 2597819.26459   |
| 22      | 413777.134825   | 2597825.608     |
| 23      | 413767.973738   | 2597828.99103   |
| 24      | 413756.944017   | 2597832.47406   |
| 25      | 413748.720633   | 2597835.21571   |
| 26      | 413741.143782   | 2597838.45434   |
| 27      | 413725.942514   | 2597844.35987   |
| 28      | 413716.28179    | 2597848.91815   |
| 29      | 413704.572401   | 2597854.22747   |
| 30      | 413686.190245   | 2597862.27876   |
| 31      | 413671.43651    | 2597868.54698   |
| 32      | 413654.896593   | 2597874.13455   |
| 33      | 413639.856638   | 2597878.88249   |
| 34      | 413625.653135   | 2597881.76746   |
| 35      | 413607.419224   | 2597898.77973   |

6





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 36      | 413609.476873   | 2597897.89522   |
| 37      | 413615.057397   | 2597895.55933   |
| 38      | 413620.667937   | 2597893.25817   |
| 39      | 413626.302616   | 2597890.97857   |
| 40      | 413631.955119   | 2597888.7076    |
| 41      | 413643.748038   | 2597883.97494   |
| 42      | 413818.06593    | 2597814.01964   |
| 43      | 413829.861136   | 2597809.2861    |
| 44      | 413835.529112   | 2597807.00886   |
| 45      | 413841.203908   | 2597804.71305   |
| 46      | 413846.880925   | 2597802.38458   |
| 47      | 413852.554219   | 2597800.00989   |
| 48      | 413858.217771   | 2597797.57515   |
| 49      | 413863.864825   | 2597795.06685   |
| 50      | 413869.488171   | 2597792.47162   |
| 51      | 413875.080266   | 2597789.77628   |
| 52      | 413880.575015   | 2597786.99737   |
| 53      | 413886.08976    | 2597786.93777   |
| 54      | 413886.07216    | 2597784.06777   |
| 55      | 413886.258726   | 2597783.96397   |
| 56      | 413897.665451   | 2597777.32179   |
| 57      | 413897.929829   | 2597777.15853   |
| 58      | 413908.968029   | 2597769.94083   |
| 59      | 413909.223626   | 2597769.76409   |
| 60      | 413919.873426   | 2597761.98449   |
| 61      | 413920.11954    | 2597761.79473   |
| 62      | 413930.387833   | 2597753.44475   |
| 63      | 413930.52366    | 2597753.32935   |
| 64      | 413935.10906    | 2597749.30665   |
| 65      | 413935.205528   | 2597749.22016   |
| 66      | 413939.745012   | 2597745.06015   |
| 67      | 413944.240954   | 2597740.77972   |
| 68      | 413948.654245   | 2597736.43452   |
| 69      | 413952.994436   | 2597732.03652   |
| 70      | 413957.2718     | 2597727.59716   |
| 71      | 413961.496422   | 2597723.12732   |
| 72      | 413965.679032   | 2597718.63787   |
| 73      | 413969.830283   | 2597714.13893   |
| 74      | 413973.961864   | 2597709.63976   |
| 75      | 413982.554485   | 2597700.27496   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_60

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 420118.63994    | 2591839.94576   |
| 2       | 420112.503519   | 2591839.71154   |
| 3       | 420103.057104   | 2591839.82907   |
| 4       | 420092.869387   | 2591839.73647   |
| 5       | 420083.9289     | 2591839.76437   |
| 6       | 420070.540613   | 2591838.51984   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 7       | 420068.48117    | 2591838.63366   |
| 8       | 420109.949987   | 2591841.68097   |
| 9       | 420111.449678   | 2591841.79117   |
| 10      | 420131.017757   | 2591843.56959   |
| 11      | 420144.602151   | 2591845.27929   |
| 12      | 420139.837259   | 2591843.81415   |
| 13      | 420131.818243   | 2591841.60755   |
| 14      | 420124.642813   | 2591840.43416   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_61

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 420658.846821   | 2591895.59895   |
| 2       | 420644.393557   | 2591895.0312    |
| 3       | 420638.704973   | 2591896.55407   |
| 4       | 420634.853579   | 2591899.11164   |
| 5       | 420631.943296   | 2591901.68306   |
| 6       | 420629.735376   | 2591904.47654   |
| 7       | 420629.328278   | 2591905.84442   |
| 8       | 420819.01053    | 2591917.05425   |
| 9       | 420819.186469   | 2591917.06206   |
| 10      | 420837.414075   | 2591917.60314   |
| 11      | 420835.445345   | 2591917.30417   |
| 12      | 420826.032682   | 2591915.7162    |
| 13      | 420820.511305   | 2591914.90741   |
| 14      | 420811.404276   | 2591913.40816   |
| 15      | 420800.930349   | 2591912.1438    |
| 16      | 420791.321051   | 2591911.3887    |
| 17      | 420784.415064   | 2591910.8266    |
| 18      | 420776.895346   | 2591909.942     |
| 19      | 420766.765875   | 2591908.75948   |
| 20      | 420754.627302   | 2591908.20582   |
| 21      | 420745.384653   | 2591907.50813   |
| 22      | 420734.428602   | 2591906.0682    |
| 23      | 420726.752542   | 2591905.51175   |
| 24      | 420715.150679   | 2591904.08197   |
| 25      | 420701.857885   | 2591902.44289   |
| 26      | 420690.425028   | 2591901.08663   |
| 27      | 420680.885054   | 2591899.49004   |
| 28      | 420672.057116   | 2591897.73084   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_62

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 421204.498139   | 2591916.4947    |
| 2       | 420819.630558   | 2591905.06995   |
| 3       | 420739.662616   | 2591900.34402   |
| 4       | 420753.002264   | 2591901.43538   |
| 5       | 420765.930571   | 2591902.75385   |
| 6       | 420784.889391   | 2591904.66003   |

C



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 7       | 420802.461924   | 2591905.79985   |
| 8       | 420814.15       | 2591907.52419   |
| 9       | 420826.025698   | 2591909.03989   |
| 10      | 420838.976484   | 2591911.61642   |
| 11      | 420847.237261   | 2591911.61406   |
| 12      | 420857.433847   | 2591911.45033   |
| 13      | 420867.252516   | 2591910.71906   |
| 14      | 420875.58975    | 2591909.08998   |
| 15      | 420883.27408    | 2591908.58828   |
| 16      | 420893.23131    | 2591908.89543   |
| 17      | 420901.347181   | 2591909.04499   |
| 18      | 420917.170469   | 2591909.46449   |
| 19      | 420932.596556   | 2591909.86535   |
| 20      | 420947.547388   | 2591911.12025   |
| 21      | 420968.718798   | 2591912.13916   |
| 22      | 420992.467199   | 2591912.86933   |
| 23      | 421017.333826   | 2591913.58033   |
| 24      | 421039.923483   | 2591914.49704   |
| 25      | 421056.46953    | 2591914.55203   |
| 26      | 421075.173555   | 2591915.24952   |
| 27      | 421088.011377   | 2591915.90048   |
| 28      | 421104.466528   | 2591916.51756   |
| 29      | 421129.203249   | 2591917.16369   |
| 30      | 421150.110403   | 2591917.64128   |
| 31      | 421178.134985   | 2591917.91432   |
| 32      | 421202.846151   | 2591918.70066   |
| 33      | 421204.897566   | 2591918.67988   |

**POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_63**

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 421276.131323   | 2591924.92163   |
| 2       | 421263.192842   | 2591924.72396   |
| 3       | 421250.846823   | 2591924.73055   |
| 4       | 421229.946085   | 2591924.20352   |
| 5       | 421216.23382    | 2591924.20676   |
| 6       | 421207.393503   | 2591924.34181   |
| 7       | 421194.022902   | 2591924.40562   |
| 8       | 421184.079676   | 2591924.28003   |
| 9       | 421159.587656   | 2591923.78331   |
| 10      | 421148.263922   | 2591923.71285   |
| 11      | 421130.582541   | 2591923.24411   |
| 12      | 421118.1168     | 2591923.11501   |
| 13      | 421097.618509   | 2591922.5782    |
| 14      | 421083.173571   | 2591922.03142   |
| 15      | 421067.903875   | 2591920.99561   |
| 16      | 421054.943155   | 2591920.6012    |
| 17      | 421040.237837   | 2591920.34651   |
| 18      | 421029.169943   | 2591919.96202   |
| 19      | 421007.079996   | 2591919.8506    |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 20      | 420991.707842   | 2591919.46129   |
| 21      | 420975.222795   | 2591919.02377   |
| 22      | 420961.949038   | 2591918.60704   |
| 23      | 420948.815065   | 2591917.95069   |
| 24      | 420936.249811   | 2591916.7264    |
| 25      | 420921.433023   | 2591916.55168   |
| 26      | 420907.732344   | 2591916.15475   |
| 27      | 420895.270559   | 2591915.55976   |
| 28      | 420884.255514   | 2591915.52427   |
| 29      | 420872.966345   | 2591916.23603   |
| 30      | 420863.37731    | 2591917.09946   |
| 31      | 420856.239035   | 2591917.64508   |
| 32      | 420849.518634   | 2591917.96246   |
| 33      | 421229.112471   | 2591929.23066   |
| 34      | 421287.405089   | 2591930.96085   |
| 35      | 421297.713782   | 2591931.15513   |
| 36      | 421296.064757   | 2591929.19      |
| 37      | 421293.267744   | 2591927.04305   |
| 38      | 421282.917654   | 2591925.69112   |

**POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_7**

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413950.467318   | 2597717.38281   |
| 2       | 413952.357972   | 2597715.3263    |
| 3       | 413948.590299   | 2597719.31274   |
| 4       | 413944.40281    | 2597723.65893   |
| 5       | 413940.173736   | 2597727.94446   |
| 6       | 413935.893752   | 2597732.15857   |
| 7       | 413931.554012   | 2597736.29045   |
| 8       | 413927.146639   | 2597740.32867   |
| 9       | 413922.694344   | 2597744.2346    |
| 10      | 413912.669459   | 2597752.3862    |
| 11      | 413902.270684   | 2597759.98243   |
| 12      | 413891.492646   | 2597767.03002   |
| 13      | 413880.326921   | 2597773.53188   |
| 14      | 413875.100692   | 2597776.31861   |
| 15      | 413869.766689   | 2597779.01682   |
| 16      | 413864.36885    | 2597781.6184    |
| 17      | 413858.915047   | 2597784.13526   |
| 18      | 413853.412543   | 2597786.57925   |
| 19      | 413847.867927   | 2597788.96278   |
| 20      | 413842.287445   | 2597791.29855   |
| 21      | 413836.67688    | 2597793.59972   |
| 22      | 413831.042086   | 2597795.87933   |
| 23      | 413825.389664   | 2597798.1503    |
| 24      | 413813.59667    | 2597802.88296   |
| 25      | 413639.278762   | 2597872.83826   |
| 26      | 413632.73852    | 2597875.46295   |
| 27      | 413637.046194   | 2597874.50337   |

cl







| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 28      | 413650.534979   | 2597870.12794   |
| 29      | 413663.28301    | 2597865.21619   |
| 30      | 413683.963575   | 2597856.67437   |
| 31      | 413713.69388    | 2597844.57592   |
| 32      | 413729.813906   | 2597837.27168   |
| 33      | 413743.147123   | 2597832.24509   |
| 34      | 413761.048918   | 2597825.87025   |
| 35      | 413781.648603   | 2597818.69244   |
| 36      | 413796.553843   | 2597812.86959   |
| 37      | 413812.948507   | 2597806.15163   |
| 38      | 413829.238947   | 2597798.76994   |
| 39      | 413856.701864   | 2597787.50606   |
| 40      | 413875.862551   | 2597779.53567   |
| 41      | 413894.281988   | 2597770.76692   |
| 42      | 413912.612799   | 2597758.00127   |
| 43      | 413925.138853   | 2597746.92006   |
| 44      | 413936.63365    | 2597732.47868   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_8

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414576.305463   | 2597103.52178   |
| 2       | 414571.605562   | 2597097.51893   |
| 3       | 414565.20624    | 2597099.40662   |
| 4       | 414558.895215   | 2597100.83787   |
| 5       | 414558.742143   | 2597100.94179   |
| 6       | 414558.553783   | 2597101.07504   |
| 7       | 414553.642683   | 2597104.69284   |
| 8       | 414553.539281   | 2597104.77075   |
| 9       | 414548.662065   | 2597108.52928   |
| 10      | 414543.818162   | 2597112.4115    |
| 11      | 414539.053301   | 2597116.36333   |
| 12      | 414534.352132   | 2597120.37799   |
| 13      | 414529.712594   | 2597124.43723   |
| 14      | 414525.122816   | 2597128.53117   |
| 15      | 414520.573316   | 2597132.64837   |
| 16      | 414516.05419    | 2597136.77769   |
| 17      | 414513.90328    | 2597138.75253   |
| 18      | 414512.447107   | 2597142.54663   |
| 19      | 414508.769674   | 2597150.10967   |
| 20      | 414504.591455   | 2597155.2347    |
| 21      | 414498.042803   | 2597162.56916   |
| 22      | 414489.294966   | 2597171.92888   |
| 23      | 414479.680841   | 2597182.33354   |
| 24      | 414471.490122   | 2597190.83567   |
| 25      | 414464.106993   | 2597198.07951   |
| 26      | 414445.456942   | 2597214.03364   |
| 27      | 414433.617922   | 2597224.71269   |
| 28      | 414419.916719   | 2597236.12211   |
| 29      | 414408.669051   | 2597246.65787   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 30      | 414391.870897   | 2597261.29663   |
| 31      | 414374.681265   | 2597277.4006    |
| 32      | 414361.310705   | 2597289.76637   |
| 33      | 414340.98776    | 2597307.24422   |
| 34      | 414323.819555   | 2597322.55701   |
| 35      | 414304.110804   | 2597343.43305   |
| 36      | 414286.856127   | 2597363.92451   |
| 37      | 414270.619345   | 2597381.54188   |
| 38      | 414257.475527   | 2597396.46312   |
| 39      | 414247.414248   | 2597406.9534    |
| 40      | 414237.19668    | 2597418.31411   |
| 41      | 414223.066748   | 2597435.23827   |
| 42      | 414215.622072   | 2597443.16322   |
| 43      | 414202.345667   | 2597457.77936   |
| 44      | 414188.293352   | 2597474.03338   |
| 45      | 414174.129503   | 2597487.46438   |
| 46      | 414155.71137    | 2597506.56647   |
| 47      | 414138.425444   | 2597523.06822   |
| 48      | 414124.266088   | 2597537.47558   |
| 49      | 414109.699594   | 2597551.90676   |
| 50      | 414099.179735   | 2597563.86319   |
| 51      | 414086.893404   | 2597576.26793   |
| 52      | 414076.610987   | 2597591.26428   |
| 53      | 414064.509932   | 2597605.10757   |
| 54      | 414051.043802   | 2597619.51089   |
| 55      | 414040.437494   | 2597631.42104   |
| 56      | 414029.538582   | 2597643.44267   |
| 57      | 414034.377888   | 2597643.79475   |
| 58      | 414258.373578   | 2597399.67097   |
| 59      | 414299.443276   | 2597354.91086   |
| 60      | 414310.52772    | 2597343.16952   |
| 61      | 414321.91114    | 2597331.77788   |
| 62      | 414333.644454   | 2597320.6848    |
| 63      | 414378.374772   | 2597279.58274   |
| 64      | 414510.315465   | 2597158.34435   |
| 65      | 414519.672281   | 2597149.74656   |
| 66      | 414524.159415   | 2597145.62672   |
| 67      | 414528.646707   | 2597141.52645   |
| 68      | 414533.142836   | 2597137.45749   |
| 69      | 414537.657497   | 2597133.43048   |
| 70      | 414542.199609   | 2597129.45638   |
| 71      | 414546.778136   | 2597125.54636   |
| 72      | 414551.401304   | 2597121.71182   |
| 73      | 414556.076875   | 2597117.98435   |
| 74      | 414560.812038   | 2597114.31506   |
| 75      | 414565.578118   | 2597110.80499   |

POLÍGONO: Ejido Joya de Herrera\_9

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

8



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414066.91337    | 2597592.94955   |
| 2       | 414073.33054    | 2597583.59241   |
| 3       | 414043.701866   | 2597615.8835    |
| 4       | 414056.072573   | 2597604.23082   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_1

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415374.479322   | 2603147.47266   |
| 2       | 415373.622363   | 2603147.10747   |
| 3       | 415373.051936   | 2603148.42186   |
| 4       | 415370.037245   | 2603148.50539   |
| 5       | 415429.877327   | 2603169.85844   |
| 6       | 415430.871653   | 2603170.21321   |
| 7       | 415436.114944   | 2603172.40924   |
| 8       | 415440.950187   | 2603175.07817   |
| 9       | 415445.470314   | 2603178.25149   |
| 10      | 415449.623102   | 2603181.89253   |
| 11      | 415453.36025    | 2603185.9589    |
| 12      | 415456.638471   | 2603190.40365   |
| 13      | 415459.419716   | 2603195.17503   |
| 14      | 415461.671778   | 2603200.21793   |
| 15      | 415463.368588   | 2603205.4737    |
| 16      | 415464.523238   | 2603211.03991   |
| 17      | 415470.388485   | 2603249.67286   |
| 18      | 415476.111265   | 2603248.31767   |
| 19      | 415482.165917   | 2603247.30113   |
| 20      | 415476.363025   | 2603209.0789    |
| 21      | 415476.339847   | 2603208.93761   |
| 22      | 415476.30593    | 2603208.76081   |
| 23      | 415475.05273    | 2603202.71951   |
| 24      | 415474.887606   | 2603202.0948    |
| 25      | 415472.992006   | 2603196.2233    |
| 26      | 415472.920356   | 2603196.01458   |
| 27      | 415472.760718   | 2603195.6201    |
| 28      | 415470.244818   | 2603189.9864    |
| 29      | 415469.9562     | 2603189.42222   |
| 30      | 415466.842847   | 2603184.08104   |
| 31      | 415466.487904   | 2603183.54119   |
| 32      | 415462.825604   | 2603178.57569   |
| 33      | 415462.593167   | 2603178.28037   |
| 34      | 415462.414606   | 2603178.07707   |
| 35      | 415460.304564   | 2603175.78114   |
| 36      | 415453.522524   | 2603173.35849   |
| 37      | 415423.64971    | 2603163.6891    |
| 38      | 415394.288      | 2603154.07505   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_2

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

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 415160.208952   | 2603069.10584   |
| 2       | 415158.116236   | 2603068.37529   |
| 3       | 415166.486743   | 2603072.79024   |
| 4       | 415166.733257   | 2603072.91312   |
| 5       | 415181.382257   | 2603079.79972   |
| 6       | 415181.546565   | 2603079.87397   |
| 7       | 415186.353537   | 2603081.95949   |
| 8       | 415191.220267   | 2603083.99489   |
| 9       | 415196.102387   | 2603085.96932   |
| 10      | 415200.996496   | 2603087.89007   |
| 11      | 415205.89921    | 2603089.7643    |
| 12      | 415210.807329   | 2603091.59909   |
| 13      | 415215.718824   | 2603093.40226   |
| 14      | 415220.627822   | 2603095.1799    |
| 15      | 415225.534841   | 2603096.9405    |
| 16      | 415230.436837   | 2603098.69106   |
| 17      | 415242.530224   | 2603103.0064    |
| 18      | 415352.710129   | 2603142.32247   |
| 19      | 415352.602398   | 2603142.0783    |
| 20      | 415351.728833   | 2603137.77766   |
| 21      | 415348.805208   | 2603136.53177   |
| 22      | 415313.870783   | 2603123.84642   |
| 23      | 415282.446383   | 2603112.83753   |
| 24      | 415264.897535   | 2603106.49992   |
| 25      | 415232.969946   | 2603094.28811   |
| 26      | 415204.705572   | 2603085.15349   |
| 27      | 415190.395605   | 2603079.97911   |
| 28      | 415180.522577   | 2603075.65996   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_3

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414759.247845   | 2602469.46077   |
| 2       | 414758.034054   | 2602472.70068   |
| 3       | 414760.795229   | 2602477.18322   |
| 4       | 414774.0194     | 2602498.00678   |
| 5       | 414787.20484    | 2602521.07346   |
| 6       | 414797.959917   | 2602537.75248   |
| 7       | 414810.138067   | 2602559.40905   |
| 8       | 414820.485144   | 2602577.87599   |
| 9       | 414831.074251   | 2602594.38641   |
| 10      | 414840.176611   | 2602610.58485   |
| 11      | 414848.708059   | 2602626.18924   |
| 12      | 414856.143171   | 2602640.22695   |
| 13      | 414863.390379   | 2602654.1784    |
| 14      | 414872.721193   | 2602669.26747   |
| 15      | 414881.264971   | 2602684.0064    |
| 16      | 414892.423014   | 2602702.68172   |
| 17      | 414901.589613   | 2602717.79932   |
| 18      | 414909.679365   | 2602731.76092   |

cl





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 19      | 414918.345545   | 2602744.98618   |
| 20      | 414925.587694   | 2602757.9946    |
| 21      | 414935.661402   | 2602774.28969   |
| 22      | 414942.991827   | 2602787.76387   |
| 23      | 414950.901606   | 2602800.3671    |
| 24      | 414957.229097   | 2602810.98246   |
| 25      | 414962.716681   | 2602820.5258    |
| 26      | 414969.727404   | 2602831.94457   |
| 27      | 414975.636045   | 2602843.60469   |
| 28      | 414982.748171   | 2602854.48451   |
| 29      | 414990.465883   | 2602867.71645   |
| 30      | 414997.316954   | 2602878.73068   |
| 31      | 415005.587053   | 2602893.17621   |
| 32      | 415012.460829   | 2602907.40833   |
| 33      | 415020.86762    | 2602920.98048   |
| 34      | 415028.226305   | 2602933.12429   |
| 35      | 415038.455549   | 2602949.97629   |
| 36      | 415047.443342   | 2602965.50008   |
| 37      | 415055.03618    | 2602977.29665   |
| 38      | 415064.264162   | 2602992.8514    |
| 39      | 415069.049438   | 2603001.3277    |
| 40      | 415073.325617   | 2603005.79056   |
| 41      | 415073.520734   | 2603005.98506   |
| 42      | 415085.244334   | 2603017.14646   |
| 43      | 415085.448129   | 2603017.33175   |
| 44      | 415097.709952   | 2603027.97606   |
| 45      | 415097.883733   | 2603028.11911   |
| 46      | 415110.581433   | 2603038.15851   |
| 47      | 415110.801365   | 2603038.32434   |
| 48      | 415123.946365   | 2603047.77034   |
| 49      | 415124.173685   | 2603047.9259    |
| 50      | 415128.234134   | 2603050.56989   |
| 51      | 415139.859144   | 2603054.48004   |
| 52      | 415155.371908   | 2603059.71303   |
| 53      | 415170.742048   | 2603064.90862   |
| 54      | 415193.526022   | 2603073.67871   |
| 55      | 415212.253767   | 2603080.43157   |
| 56      | 415228.861494   | 2603086.3164    |
| 57      | 415243.715113   | 2603090.87551   |
| 58      | 415264.396578   | 2603098.65122   |
| 59      | 415283.550119   | 2603105.90751   |
| 60      | 415300.181246   | 2603111.90669   |
| 61      | 415318.076124   | 2603117.76344   |
| 62      | 415336.657709   | 2603124.53765   |
| 63      | 415353.976488   | 2603130.80516   |
| 64      | 415371.737452   | 2603137.02377   |
| 65      | 415381.596744   | 2603139.88913   |
| 66      | 415246.563176   | 2603091.7044    |
| 67      | 415234.471161   | 2603087.38954   |
| 68      | 415229.578961   | 2603085.64249   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 69      | 415224.696983   | 2603083.89089   |
| 70      | 415219.828464   | 2603082.12791   |
| 71      | 415214.976089   | 2603080.34647   |
| 72      | 415210.142619   | 2603078.53962   |
| 73      | 415205.330947   | 2603076.70022   |
| 74      | 415200.543872   | 2603074.82153   |
| 75      | 415195.784813   | 2603072.89692   |
| 76      | 415191.056966   | 2603070.91967   |
| 77      | 415186.405947   | 2603068.90152   |
| 78      | 415171.963211   | 2603062.11189   |
| 79      | 415157.889308   | 2603054.68873   |
| 80      | 415144.171063   | 2603046.62752   |
| 81      | 415130.837161   | 2603037.94507   |
| 82      | 415117.915905   | 2603028.65985   |
| 83      | 415105.434337   | 2603018.79134   |
| 84      | 415093.418896   | 2603008.36036   |
| 85      | 415081.894858   | 2602997.38895   |
| 86      | 415070.886583   | 2602985.9001    |
| 87      | 415060.417158   | 2602973.91816   |
| 88      | 415050.508636   | 2602961.46834   |
| 89      | 415041.15415    | 2602948.53833   |
| 90      | 415038.307162   | 2602944.34321   |
| 91      | 415035.486009   | 2602940.06497   |
| 92      | 415032.710787   | 2602935.7462    |
| 93      | 415029.975487   | 2602931.39152   |
| 94      | 415027.27431    | 2602927.00526   |
| 95      | 415024.600853   | 2602922.59164   |
| 96      | 415021.949082   | 2602918.15469   |
| 97      | 415019.312417   | 2602913.69838   |
| 98      | 415016.684339   | 2602909.22672   |
| 99      | 415014.058797   | 2602904.74409   |
| 100     | 415013.934459   | 2602904.53171   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_4

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414755.4056     | 2602479.71668   |
| 2       | 414753.821658   | 2602483.94462   |
| 3       | 415003.578532   | 2602910.59428   |
| 4       | 415003.703597   | 2602910.8079    |
| 5       | 415006.334263   | 2602915.29928   |
| 6       | 415008.975794   | 2602919.79381   |
| 7       | 415011.634944   | 2602924.28809   |
| 8       | 415014.318592   | 2602928.77833   |
| 9       | 415017.03336    | 2602933.2501    |
| 10      | 415019.785614   | 2602937.72922   |
| 11      | 415022.582148   | 2602942.18131   |
| 12      | 415025.429167   | 2602946.61172   |
| 13      | 415028.333258   | 2602951.01564   |
| 14      | 415031.275412   | 2602955.35145   |

d



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 15      | 415031.378907   | 2602955.49913   |
| 16      | 415040.867007   | 2602968.61383   |
| 17      | 415041.03356    | 2602968.83326   |
| 18      | 415044.954763   | 2602973.76015   |
| 19      | 415039.030863   | 2602963.59644   |
| 20      | 415019.212179   | 2602929.59452   |
| 21      | 415008.358213   | 2602911.32343   |
| 22      | 414996.918699   | 2602892.08926   |
| 23      | 414988.044947   | 2602875.8935    |
| 24      | 414979.913252   | 2602862.76487   |
| 25      | 414963.920218   | 2602834.84968   |
| 26      | 414952.381067   | 2602814.68099   |
| 27      | 414937.383532   | 2602790.55711   |
| 28      | 414920.15069    | 2602761.28364   |
| 29      | 414902.198801   | 2602732.84017   |
| 30      | 414885.066862   | 2602703.78561   |
| 31      | 414872.340708   | 2602682.77152   |
| 32      | 414861.002623   | 2602665.22979   |
| 33      | 414851.601767   | 2602646.70065   |
| 34      | 414841.395575   | 2602627.59144   |
| 35      | 414827.807978   | 2602602.80318   |
| 36      | 414815.781328   | 2602583.49367   |
| 37      | 414805.87945    | 2602566.1067    |
| 38      | 414799.39744    | 2602553.90453   |
| 39      | 414792.335657   | 2602542.45947   |
| 40      | 414786.217096   | 2602531.58229   |
| 41      | 414780.447783   | 2602520.57041   |
| 42      | 414772.029409   | 2602507.16991   |
| 43      | 414758.608538   | 2602485.06827   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_5

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414759.247845   | 2602469.46077   |
| 2       | 414436.53013    | 2601918.17503   |
| 3       | 414406.978939   | 2601867.69516   |
| 4       | 414397.255948   | 2601851.82969   |
| 5       | 414397.124914   | 2601851.6253    |
| 6       | 414386.801314   | 2601836.217     |
| 7       | 414386.662131   | 2601836.01808   |
| 8       | 414375.723631   | 2601821.03998   |
| 9       | 414375.576504   | 2601820.84685   |
| 10      | 414364.041004   | 2601806.32355   |
| 11      | 414363.912583   | 2601806.16756   |
| 12      | 414351.7727     | 2601792.09185   |
| 13      | 414351.610432   | 2601791.91123   |
| 14      | 414338.89662    | 2601778.32414   |
| 15      | 414298.076806   | 2601736.42864   |
| 16      | 414018.970068   | 2601449.97315   |
| 17      | 413420.983013   | 2600832.91158   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 18      | 413380.361507   | 2600790.99435   |
| 19      | 413367.605402   | 2600777.27578   |
| 20      | 413355.46644    | 2600763.08958   |
| 21      | 413343.923276   | 2600748.41457   |
| 22      | 413332.995449   | 2600733.2757    |
| 23      | 413322.701716   | 2600717.69886   |
| 24      | 413313.05953    | 2600701.71047   |
| 25      | 413304.085283   | 2600685.33787   |
| 26      | 413295.79428    | 2600668.60831   |
| 27      | 413288.20072    | 2600651.5519    |
| 28      | 413281.317432   | 2600634.19613   |
| 29      | 413275.15617    | 2600616.57115   |
| 30      | 413269.727494   | 2600598.70697   |
| 31      | 413265.040669   | 2600580.63392   |
| 32      | 413261.09044    | 2600562.3224    |
| 33      | 413249.961948   | 2600505.0221    |
| 34      | 413245.044152   | 2600479.70147   |
| 35      | 413216.544856   | 2600341.61364   |
| 36      | 413204.26855    | 2600282.13172   |
| 37      | 413200.500484   | 2600262.05925   |
| 38      | 413197.463923   | 2600241.91773   |
| 39      | 413195.152785   | 2600221.68013   |
| 40      | 413193.570137   | 2600201.37258   |
| 41      | 413192.717957   | 2600181.02119   |
| 42      | 413192.597114   | 2600160.59858   |
| 43      | 413193.328665   | 2600099.86737   |
| 44      | 413204.398695   | 2599180.89259   |
| 45      | 413204.811421   | 2599151.38491   |
| 46      | 413204.645075   | 2599153.49768   |
| 47      | 413203.725534   | 2599171.87997   |
| 48      | 413202.921373   | 2599193.03425   |
| 49      | 413201.985544   | 2599214.30371   |
| 50      | 413201.580069   | 2599229.82676   |
| 51      | 413201.25765    | 2599246.99603   |
| 52      | 413201.491308   | 2599267.52156   |
| 53      | 413201.28499    | 2599285.26504   |
| 54      | 413200.8957     | 2599307.11697   |
| 55      | 413201.127485   | 2599325.35666   |
| 56      | 413200.958155   | 2599344.70172   |
| 57      | 413200.547049   | 2599360.72668   |
| 58      | 413200.370573   | 2599375.92153   |
| 59      | 413200.105616   | 2599395.72395   |
| 60      | 413199.842211   | 2599413.27215   |
| 61      | 413199.554804   | 2599433.83627   |
| 62      | 413199.525446   | 2599449.47022   |
| 63      | 413199.286264   | 2599470.23797   |
| 64      | 413198.992411   | 2599488.52699   |
| 65      | 413198.74518    | 2599509.01926   |
| 66      | 413198.511351   | 2599525.54143   |
| 67      | 413197.742411   | 2599548.72915   |

cd







| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y | VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|---------|-----------------|-----------------|
| 68      | 413197.675344   | 2599570.28709   | 118     | 413235.713331   | 2600453.9976    |
| 69      | 413197.481192   | 2599590.47163   | 119     | 413238.780809   | 2600468.69312   |
| 70      | 413197.355047   | 2599612.26335   | 120     | 413242.57712    | 2600483.637     |
| 71      | 413197.579779   | 2599635.30497   | 121     | 413245.859793   | 2600502.35625   |
| 72      | 413197.167196   | 2599650.36975   | 122     | 413250.552439   | 2600524.11719   |
| 73      | 413196.537573   | 2599667.07397   | 123     | 413255.484819   | 2600545.13171   |
| 74      | 413196.031565   | 2599686.15339   | 124     | 413259.711401   | 2600566.1159    |
| 75      | 413196.652205   | 2599704.37607   | 125     | 413263.525473   | 2600585.80796   |
| 76      | 413196.22381    | 2599723.36557   | 126     | 413265.881193   | 2600603.80893   |
| 77      | 413196.162177   | 2599741.42849   | 127     | 413270.803072   | 2600625.40191   |
| 78      | 413195.47143    | 2599761.75818   | 128     | 413274.076132   | 2600643.52856   |
| 79      | 413194.630346   | 2599782.20964   | 129     | 413277.171115   | 2600656.27094   |
| 80      | 413194.534769   | 2599796.65027   | 130     | 413277.187648   | 2600656.31924   |
| 81      | 413194.441175   | 2599822.84809   | 131     | 413284.881948   | 2600673.60244   |
| 82      | 413193.892054   | 2599839.95961   | 132     | 413284.987319   | 2600673.82656   |
| 83      | 413193.549913   | 2599858.50056   | 133     | 413293.388319   | 2600690.77756   |
| 84      | 413192.781111   | 2599881.17756   | 134     | 413293.502846   | 2600690.99714   |
| 85      | 413192.550276   | 2599904.62451   | 135     | 413302.596146   | 2600707.58694   |
| 86      | 413192.426737   | 2599928.41483   | 136     | 413302.690536   | 2600707.75229   |
| 87      | 413192.428328   | 2599950.60553   | 137     | 413309.973884   | 2600719.83012   |
| 88      | 413192.045092   | 2599967.71549   | 138     | 413313.522455   | 2600723.83242   |
| 89      | 413191.472769   | 2599992.03905   | 139     | 413328.778429   | 2600739.77185   |
| 90      | 413191.554102   | 2600016.66375   | 140     | 413341.165979   | 2600751.94365   |
| 91      | 413191.503321   | 2600038.76012   | 141     | 413356.775923   | 2600768.17834   |
| 92      | 413191.351606   | 2600060.05476   | 142     | 413370.585379   | 2600782.86845   |
| 93      | 413190.641439   | 2600075.58333   | 143     | 413386.03113    | 2600799.07939   |
| 94      | 413191.148886   | 2600090.06505   | 144     | 413400.900496   | 2600813.65918   |
| 95      | 413190.273504   | 2600109.01617   | 145     | 413422.057955   | 2600835.83871   |
| 96      | 413190.989351   | 2600128.06234   | 146     | 413438.71652    | 2600853.20942   |
| 97      | 413190.903824   | 2600143.54059   | 147     | 413453.966089   | 2600868.79101   |
| 98      | 413190.079027   | 2600161.43552   | 148     | 413472.677504   | 2600888.10847   |
| 99      | 413189.953989   | 2600175.72473   | 149     | 413493.718176   | 2600909.92546   |
| 100     | 413189.857557   | 2600191.09852   | 150     | 413511.303068   | 2600927.73807   |
| 101     | 413189.300261   | 2600204.73994   | 151     | 413525.842382   | 2600941.7364    |
| 102     | 413190.16358    | 2600217.66689   | 152     | 413539.246367   | 2600957.33887   |
| 103     | 413191.164927   | 2600227.29956   | 153     | 413554.733072   | 2600973.29633   |
| 104     | 413193.28124    | 2600239.47232   | 154     | 413572.396929   | 2600991.1649    |
| 105     | 413195.701769   | 2600251.46873   | 155     | 413589.701014   | 2601009.45591   |
| 106     | 413197.986555   | 2600267.93172   | 156     | 413605.966265   | 2601026.48789   |
| 107     | 413199.833471   | 2600276.90202   | 157     | 413624.260054   | 2601045.32503   |
| 108     | 413203.21311    | 2600293.86781   | 158     | 413646.560068   | 2601068.03688   |
| 109     | 413205.760912   | 2600306.09086   | 159     | 413665.767149   | 2601088.01383   |
| 110     | 413209.542295   | 2600324.51089   | 160     | 413689.060846   | 2601111.562     |
| 111     | 413212.74729    | 2600338.74726   | 161     | 413710.43841    | 2601133.39      |
| 112     | 413216.594412   | 2600356.90396   | 162     | 413730.366713   | 2601154.42413   |
| 113     | 413219.653261   | 2600371.05621   | 163     | 413741.451365   | 2601166.62917   |
| 114     | 413223.078382   | 2600389.90355   | 164     | 413770.114943   | 2601195.16858   |
| 115     | 413226.364084   | 2600406.36629   | 165     | 413781.970011   | 2601207.60018   |
| 116     | 413230.123735   | 2600425.27336   | 166     | 413807.813311   | 2601234.68333   |
| 117     | 413232.759531   | 2600437.40731   | 167     | 413830.205694   | 2601257.7891    |



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 168     | 413851.274752   | 2601278.98244   |
| 169     | 413887.733976   | 2601295.61256   |
| 170     | 413884.549551   | 2601313.15599   |
| 171     | 413905.897234   | 2601336.48722   |
| 172     | 413920.770634   | 2601351.5872    |
| 173     | 413936.360807   | 2601367.79661   |
| 174     | 413953.87039    | 2601386.42508   |
| 175     | 413968.880823   | 2601400.51547   |
| 176     | 413986.618387   | 2601419.33388   |
| 177     | 414003.875772   | 2601437.27932   |
| 178     | 414012.40209    | 2601445.04711   |
| 179     | 414031.549047   | 2601466.08666   |
| 180     | 414047.659971   | 2601482.37807   |
| 181     | 414065.958933   | 2601501.13806   |
| 182     | 414083.031092   | 2601519.23376   |
| 183     | 414100.213602   | 2601536.93202   |
| 184     | 414118.649698   | 2601555.42567   |
| 185     | 414135.713484   | 2601572.87117   |
| 186     | 414156.488058   | 2601594.77974   |
| 187     | 414175.606614   | 2601613.91113   |
| 188     | 414198.362406   | 2601637.85143   |
| 189     | 414220.904116   | 2601661.32589   |
| 190     | 414241.43738    | 2601681.996     |
| 191     | 414258.976839   | 2601700.37943   |
| 192     | 414280.651461   | 2601721.71675   |
| 193     | 414304.078405   | 2601746.24128   |
| 194     | 414320.144876   | 2601763.45754   |
| 195     | 414335.361494   | 2601778.81939   |
| 196     | 414351.970472   | 2601797.39984   |
| 197     | 414364.315233   | 2601809.67047   |
| 198     | 414374.509748   | 2601821.88701   |
| 199     | 414388.384821   | 2601843.12152   |
| 200     | 414399.787508   | 2601860.4972    |
| 201     | 414411.279524   | 2601880.5449    |
| 202     | 414424.647375   | 2601903.03446   |
| 203     | 414437.308626   | 2601924.54842   |
| 204     | 414452.373457   | 2601951.48993   |
| 205     | 414466.484327   | 2601974.26473   |
| 206     | 414483.80467    | 2602004.35372   |
| 207     | 414495.805899   | 2602024.57958   |
| 208     | 414511.716028   | 2602052.34698   |
| 209     | 414529.173807   | 2602082.09804   |
| 210     | 414545.73337    | 2602109.91498   |
| 211     | 414557.333475   | 2602129.54843   |
| 212     | 414570.835604   | 2602152.19851   |
| 213     | 414576.107954   | 2602161.08871   |
| 214     | 414585.394926   | 2602177.05179   |
| 215     | 414597.18577    | 2602197.15455   |
| 216     | 414606.571463   | 2602214.5789    |
| 217     | 414615.445562   | 2602228.3446    |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 218     | 414624.431616   | 2602243.67583   |
| 219     | 414635.058767   | 2602262.10438   |
| 220     | 414643.580153   | 2602276.94068   |
| 221     | 414655.302679   | 2602296.50959   |
| 222     | 414665.794085   | 2602313.57489   |
| 223     | 414677.430388   | 2602333.36015   |
| 224     | 414688.180784   | 2602352.84691   |
| 225     | 414698.52482    | 2602370.8408    |
| 226     | 414707.265169   | 2602385.09954   |
| 227     | 414719.78599    | 2602406.56762   |
| 228     | 414727.603605   | 2602419.66439   |
| 229     | 414738.209681   | 2602439.62679   |
| 230     | 414748.712763   | 2602457.56832   |
| 231     | 414758.034054   | 2602472.70068   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_6

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 414755.4056     | 2602479.71668   |
| 2       | 414750.64699    | 2602471.76581   |
| 3       | 414743.033388   | 2602459.38976   |
| 4       | 414734.79756    | 2602445.20125   |
| 5       | 414730.069941   | 2602436.49058   |
| 6       | 414720.917574   | 2602420.9314    |
| 7       | 414712.42766    | 2602406.53663   |
| 8       | 414703.577749   | 2602392.01684   |
| 9       | 414694.08927    | 2602376.95169   |
| 10      | 414684.113707   | 2602358.95345   |
| 11      | 414675.239836   | 2602342.9894    |
| 12      | 414662.024771   | 2602321.11925   |
| 13      | 414650.748259   | 2602301.84002   |
| 14      | 414640.189047   | 2602283.62713   |
| 15      | 414631.255819   | 2602268.2018    |
| 16      | 414614.248133   | 2602239.55067   |
| 17      | 414599.908949   | 2602215.22759   |
| 18      | 414590.966871   | 2602200.11624   |
| 19      | 414580.308023   | 2602182.4632    |
| 20      | 414571.928846   | 2602166.68911   |
| 21      | 414557.117048   | 2602142.59564   |
| 22      | 414548.381502   | 2602126.6871    |
| 23      | 414538.535826   | 2602109.54566   |
| 24      | 414530.985304   | 2602098.9314    |
| 25      | 414518.146269   | 2602074.67294   |
| 26      | 414506.635931   | 2602056.06289   |
| 27      | 414495.210283   | 2602037.70927   |
| 28      | 414487.893583   | 2602023.70462   |
| 29      | 414471.459047   | 2601995.28149   |
| 30      | 414463.208433   | 2601981.12781   |
| 31      | 414452.308878   | 2601963.70316   |
| 32      | 414444.918341   | 2601950.96382   |

d





SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1756/18

BITÁCORA: 09/DS-0124/01/18

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 33      | 414435.271841   | 2601935.01911   |
| 34      | 414421.727015   | 2601911.2484    |
| 35      | 414407.683722   | 2601886.55978   |
| 36      | 414395.703802   | 2601866.4727    |
| 37      | 414389.138285   | 2601856.29108   |
| 38      | 414374.289614   | 2601833.79058   |
| 39      | 414359.846258   | 2601815.37081   |
| 40      | 414352.206381   | 2601807.16595   |
| 41      | 414345.664598   | 2601802.03329   |
| 42      | 414338.01277    | 2601794.23239   |
| 43      | 414330.282709   | 2601783.9009    |
| 44      | 414317.79883    | 2601769.3243    |
| 45      | 414305.037062   | 2601756.92192   |
| 46      | 414283.07506    | 2601733.56438   |
| 47      | 414263.44589    | 2601714.45978   |
| 48      | 414244.719236   | 2601694.5352    |
| 49      | 414231.524218   | 2601681.49474   |
| 50      | 414217.103983   | 2601666.73762   |
| 51      | 414203.255804   | 2601652.10537   |
| 52      | 414191.016832   | 2601640.0621    |
| 53      | 414180.918993   | 2601629.4902    |
| 54      | 414170.736708   | 2601617.95346   |
| 55      | 414157.746222   | 2601604.36947   |
| 56      | 414144.325552   | 2601590.65999   |
| 57      | 414131.807775   | 2601577.40245   |
| 58      | 414121.893854   | 2601567.90832   |
| 59      | 414114.150251   | 2601559.9178    |
| 60      | 414105.975592   | 2601551.45854   |
| 61      | 414096.433035   | 2601541.20466   |
| 62      | 414086.695662   | 2601531.18475   |
| 63      | 414076.755816   | 2601520.43611   |
| 64      | 414062.320192   | 2601506.41598   |
| 65      | 414049.613073   | 2601493.66116   |
| 66      | 414034.477571   | 2601477.76308   |
| 67      | 414020.363432   | 2601463.53809   |
| 68      | 414007.38022    | 2601449.91634   |
| 69      | 413997.479219   | 2601440.25514   |
| 70      | 413990.779516   | 2601433.13654   |
| 71      | 413975.975935   | 2601417.24606   |
| 72      | 413966.125532   | 2601407.18041   |
| 73      | 413955.448977   | 2601396.01251   |
| 74      | 413944.882784   | 2601384.81978   |
| 75      | 413926.694067   | 2601365.9242    |
| 76      | 413915.128637   | 2601353.91235   |
| 77      | 413901.87565    | 2601339.72423   |
| 78      | 413888.896849   | 2601326.82709   |
| 79      | 413877.443731   | 2601315.33121   |
| 80      | 413862.423422   | 2601300.2366    |
| 81      | 413855.210646   | 2601292.4394    |
| 82      | 413834.833857   | 2601271.42575   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 83      | 413814.535837   | 2601250.94145   |
| 84      | 413800.466421   | 2601236.22653   |
| 85      | 413787.717161   | 2601222.81274   |
| 86      | 413776.05599    | 2601211.07829   |
| 87      | 413767.229334   | 2601202.2587    |
| 88      | 413747.241827   | 2601181.28569   |
| 89      | 413732.4158     | 2601165.7701    |
| 90      | 413714.26351    | 2601146.8622    |
| 91      | 413698.751844   | 2601131.01462   |
| 92      | 413683.431551   | 2601115.00451   |
| 93      | 413663.665419   | 2601094.58302   |
| 94      | 413650.757689   | 2601081.025     |
| 95      | 413632.273912   | 2601062.01134   |
| 96      | 413618.184507   | 2601047.92099   |
| 97      | 413599.863352   | 2601028.934     |
| 98      | 413582.338625   | 2601010.08357   |
| 99      | 413565.594713   | 2600993.0104    |
| 100     | 413550.546217   | 2600977.99167   |
| 101     | 413530.552698   | 2600957.35777   |
| 102     | 413510.494158   | 2600936.36986   |
| 103     | 413496.578955   | 2600922.21843   |
| 104     | 413478.033979   | 2600901.07021   |
| 105     | 413460.641012   | 2600885.58165   |
| 106     | 413446.539879   | 2600870.51826   |
| 107     | 413424.630857   | 2600847.76372   |
| 108     | 413410.135641   | 2600832.49803   |
| 109     | 413389.833891   | 2600812.1508    |
| 110     | 413378.843569   | 2600801.4445    |
| 111     | 413365.429731   | 2600786.42504   |
| 112     | 413345.336084   | 2600765.25492   |
| 113     | 413330.837313   | 2600750.58676   |
| 114     | 413330.359927   | 2600750.12736   |
| 115     | 413334.265841   | 2600755.53842   |
| 116     | 413334.414888   | 2600755.73617   |
| 117     | 413346.111188   | 2600770.60587   |
| 118     | 413346.249559   | 2600770.77522   |
| 119     | 413358.568285   | 2600785.17172   |
| 120     | 413358.733126   | 2600785.35651   |
| 121     | 413371.658357   | 2600799.25601   |
| 122     | 413412.365587   | 2600841.26262   |
| 123     | 414010.363941   | 2601458.33584   |
| 124     | 414289.481994   | 2601744.80296   |
| 125     | 414330.217536   | 2601786.61109   |
| 126     | 414342.765006   | 2601800.0213    |
| 127     | 414354.719906   | 2601813.88212   |
| 128     | 414366.104379   | 2601828.21527   |
| 129     | 414376.899665   | 2601842.99727   |
| 130     | 414387.088101   | 2601858.20383   |
| 131     | 414396.684735   | 2601873.86196   |
| 132     | 414426.17407    | 2601924.23737   |

C



| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 133     | 414753.821658   | 2602483.94462   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_7

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413198.67746    | 2599097.80472   |
| 2       | 413193.611333   | 2599094.11194   |
| 3       | 413192.399711   | 2599180.73641   |
| 4       | 413181.329535   | 2600099.72283   |
| 5       | 413180.59708    | 2600160.56794   |
| 6       | 413180.718805   | 2600181.2       |
| 7       | 413180.723953   | 2600181.41552   |
| 8       | 413181.585153   | 2600201.98232   |
| 9       | 413181.598039   | 2600202.19749   |
| 10      | 413183.197439   | 2600222.71999   |
| 11      | 413183.218046   | 2600222.93458   |
| 12      | 413185.553846   | 2600243.38638   |
| 13      | 413185.581946   | 2600243.60006   |
| 14      | 413188.650646   | 2600263.95476   |
| 15      | 413188.680679   | 2600264.13475   |
| 16      | 413192.494925   | 2600284.45158   |
| 17      | 413204.792544   | 2600344.03916   |
| 18      | 413233.277846   | 2600482.05817   |
| 19      | 413238.182052   | 2600507.3099    |
| 20      | 413249.334786   | 2600564.73167   |
| 21      | 413253.336619   | 2600583.28544   |
| 22      | 413253.393814   | 2600583.52634   |
| 23      | 413258.142814   | 2600601.83914   |
| 24      | 413258.209919   | 2600602.07754   |
| 25      | 413263.710619   | 2600620.17874   |
| 26      | 413263.787501   | 2600620.41416   |
| 27      | 413264.571169   | 2600622.65584   |
| 28      | 413263.275404   | 2600616.12865   |
| 29      | 413258.920191   | 2600593.33692   |
| 30      | 413255.318705   | 2600575.23865   |
| 31      | 413249.970942   | 2600546.23441   |
| 32      | 413243.020456   | 2600513.56052   |
| 33      | 413238.853041   | 2600494.02586   |
| 34      | 413232.695925   | 2600464.52031   |
| 35      | 413228.050409   | 2600443.75333   |
| 36      | 413223.280737   | 2600419.16065   |
| 37      | 413218.653463   | 2600395.50371   |
| 38      | 413215.157133   | 2600377.5874    |
| 39      | 413209.749777   | 2600351.11351   |
| 40      | 413206.18408    | 2600332.97628   |
| 41      | 413203.896223   | 2600320.33707   |
| 42      | 413200.65317    | 2600306.22185   |
| 43      | 413195.518381   | 2600282.62944   |
| 44      | 413191.782522   | 2600264.788     |
| 45      | 413186.780691   | 2600241.27399   |

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 46      | 413184.005171   | 2600226.45657   |
| 47      | 413183.544989   | 2600210.81002   |
| 48      | 413182.98929    | 2600194.14871   |
| 49      | 413183.146799   | 2600180.99139   |
| 50      | 413183.100657   | 2600143.54034   |
| 51      | 413182.743395   | 2600116.43671   |
| 52      | 413183.0791     | 2600070.85318   |
| 53      | 413184.243696   | 2600043.56472   |
| 54      | 413183.702196   | 2600025.78848   |
| 55      | 413183.923227   | 2599989.51523   |
| 56      | 413184.51119    | 2599957.86105   |
| 57      | 413185.099897   | 2599942.70962   |
| 58      | 413185.814524   | 2599888.21832   |
| 59      | 413186.160078   | 2599870.63351   |
| 60      | 413186.696409   | 2599825.53257   |
| 61      | 413186.68255    | 2599802.74806   |
| 62      | 413187.156229   | 2599791.00949   |
| 63      | 413188.290979   | 2599750.46001   |
| 64      | 413188.233393   | 2599733.7348    |
| 65      | 413188.42782    | 2599699.01317   |
| 66      | 413186.93334    | 2599679.00783   |
| 67      | 413188.62715    | 2599656.72732   |
| 68      | 413189.264566   | 2599615.32561   |
| 69      | 413189.229967   | 2599594.91454   |
| 70      | 413190.296072   | 2599559.43936   |
| 71      | 413190.311724   | 2599535.46126   |
| 72      | 413191.783327   | 2599488.57996   |
| 73      | 413191.51232    | 2599474.43677   |
| 74      | 413191.492117   | 2599448.76202   |
| 75      | 413192.51177    | 2599420.30866   |
| 76      | 413192.807665   | 2599395.31731   |
| 77      | 413193.27022    | 2599365.32895   |
| 78      | 413193.18939    | 2599347.17816   |
| 79      | 413194.13545    | 2599302.93823   |
| 80      | 413194.394224   | 2599267.20877   |
| 81      | 413194.674205   | 2599218.16278   |
| 82      | 413196.288355   | 2599188.61807   |
| 83      | 413197.692865   | 2599158.97478   |
| 84      | 413200.150133   | 2599127.44274   |
| 85      | 413198.749777   | 2599098.27789   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_8

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413205.528512   | 2599100.11679   |
| 2       | 413209.344386   | 2598827.30249   |
| 3       | 413207.493147   | 2598839.02845   |
| 4       | 413206.253893   | 2598854.84555   |
| 5       | 413206.079634   | 2598868.90862   |
| 6       | 413206.052507   | 2598886.01026   |

6







| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 7       | 413205.066618   | 2598903.5547    |
| 8       | 413205.335653   | 2598921.40898   |
| 9       | 413204.585619   | 2598936.37047   |
| 10      | 413204.921423   | 2598951.67523   |
| 11      | 413204.162222   | 2598966.52119   |
| 12      | 413204.262217   | 2598983.95754   |
| 13      | 413203.788752   | 2599008.1457    |
| 14      | 413203.431597   | 2599031.43883   |
| 15      | 413203.024748   | 2599049.88464   |
| 16      | 413203.126448   | 2599069.46887   |
| 17      | 413204.872099   | 2599088.94619   |

POLÍGONO: Ejido La Perdida\_9

| VÉRTICE | COORDENADA EN X | COORDENADA EN Y |
|---------|-----------------|-----------------|
| 1       | 413193.611333   | 2599094.11194   |
| 2       | 413198.67746    | 2599097.80472   |
| 3       | 413196.811407   | 2599085.59523   |
| 4       | 413195.523741   | 2599074.57064   |
| 5       | 413195.452547   | 2599055.1144    |
| 6       | 413196.185816   | 2599030.40128   |
| 7       | 413197.304739   | 2599001.39635   |
| 8       | 413197.549856   | 2598950.55706   |
| 9       | 413198.768343   | 2598916.74874   |
| 10      | 413198.518061   | 2598886.90272   |
| 11      | 413198.85047    | 2598854.85207   |
| 12      | 413200.754511   | 2598834.0949    |
| 13      | 413204.294157   | 2598815.19499   |
| 14      | 413199.838545   | 2598817.02434   |
| 15      | 413197.47339    | 2598817.99549   |

- 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: Ejido Joya de Herrera

Código de identificación: C-28-006-EJH-001/18

| Especie                 | Volumen | Unidad de medida      |
|-------------------------|---------|-----------------------|
| <i>Pinus cembroides</i> | 25.25   | Metros cúbicos v.l.a. |
| <i>Pinus albicaulis</i> | 82.87   | Metros cúbicos v.l.a. |
| <i>Rhus virens</i>      | 7.53    | Metros cúbicos v.l.a. |
| <i>Acacia greggii</i>   | 15.47   | Metros cúbicos v.l.a. |
| <i>Pinus nelsonii</i>   | 233.21  | Metros cúbicos v.l.a. |

- III. Conforme se indica en el estudio técnico justificativo, las materias primas maderables y no maderables se donarán a los pobladores de la zona para su autoconsumo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.

C



- iv. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del 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.
- v. Previo al inicio de las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, todo el personal deberá recibir una plática de inducción, relacionada con la importancia de la protección y conservación de la biodiversidad. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- vi. 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 del suelo en terrenos forestales. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- vii. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del 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 éstas 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 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 XXII de este resolutivo.
- viii. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación en las 10.1 hectáreas destinadas a reforestar, 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 XXII de este resolutivo.
- ix. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta resolución aplicará riegos constantes 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 XXII de este resolutivo.
- x. Una vez realizada la remoción de la vegetación en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se deberá dejar por un lapso mayor a cuatro meses, las áreas desnudas. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.
- xi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, que incluye a las especies *Agave asperima*, *Agave striata*, *Agave univittata*, *Ageratina saltillensis*, *Brahea decumbens*, *Calea*

6







*ternifolia*, *Calia secundiflora*, *Cylindropuntia tunicata*, *Dalea capitata*, *Dasylinion berlandieri*, *Echinocactus platyacanthus*, *Eysenhardtia parvifolia*, *Eysenhardtia polystachya*, *Ferocactus echidne*, *Ferocactus pilosus*, *Flourensia cernua*, *Havardia elachistophylla*, *Ilex discolor*, *Jatropha dioica*, *Juniperus monosperma*, *Karwinskia humboldtiana*, *Karwinskia mollis*, *Koeberlinia spinosa*, *Krameria cytoides*, *Krameria grayi*, *Larrea tridentata*, *Lycium berlandieri*, *Mammillaria candida*, *Opuntia cantabrigiensis*, *Opuntia stenopetala*, *Orthosphenia mexicana*, *Pinus albicaulis*, *Pinus nelsonii*, *Prosopis laevigata*, *Ptelea trifoliata*, *Quercus pringlei*, *Rhus microphylla*, *Rhus pachyrrhachis*, *Rhus virens*, *Salvia connivens*, *Sarcophallus lloydii*, *Sedum calcicola*, *Senegalia berlandieri*, *Senna wislizeni*, *Tecoma stans*, *Tetrachyron grayi*, *Vernonia greggii* y *Yucca carerosana*, el cual deberá realizarse antes de las labores de remoción de la vegetación y al despalle, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso del 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 y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

- xii. Con el propósito de disminuir el riesgo por atropellamiento de fauna, evitar la fragmentación de los corredores biológicos y permitir el movimiento de la misma, se realizará la construcción de veintiséis pasos de fauna, los pasos de fauna se ubicarán en la siguientes estaciones: 1.- Estación 1+037.15, X-414808.74 Y-2602565.94. 2.- Estación 1+434.30, X-414606.44 Y-2602219.77. 3.- Estación 1+566.10, X-414541.89 Y-2602108.86. 4.- Estación 1+632.00, X-414505.27 Y-2602046.63. 5.- Estación 1+769.00, X-414436.90 Y-2601930.00. 6.- Estación 3+409.00, X-413325.43 Y-2600732.43. 7.- Estación 5+475.00, X-413202.99 Y-2598687.48. 8.- Estación 5+896.00, X-413330.33 Y-2598289.62. 9.- Estación 7+200.00, X-414238.58 Y-2597412.18. 10.- Estación 8+166.15, X-415065.88 Y-2597066.37. 11.- Estación 8+231.30, X-415130.70 Y-2597041.23. 12.- Estación 8+357.10, X-415197.11 Y-2596944.79. 13.- Estación 9+287.15, X-415713.95, Y-2596314.78. 14.- Estación 9+636.20, X-415737.84 Y-2596050.02. 15.- Estación 10+374.15, X-415973.91 Y-2595357.37. 16.- Estación 10+773.10, X-415908.51 Y-2594991.47. 17.- Estación 11+502.45, X-415707.97 Y-2594317.16. 18.- Estación 11+969.10, X-415652.06 Y-2593865.43. 19.- Estación 12+061.50, X-415686.14 Y-2593781.82. 20.- Estación 12+301.80, X-415752.80 Y-2593553.30. 21.- Estación 12+440.85, X-415744.22 Y-2593414.48. 22.- Estación 12+656.10, X-415709.18 Y-2593209.27. 23.- Estación 12+890.00, X-415769.51 Y-2592978.34. 24.- Estación 13+375.00, X-415876.91 Y-2592517.46. 25.- Estación 13+916.90, X-415785.36 Y-2592005.29. 26.- Estación 14+836.50, X-416344.16 Y-2591279. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en donde deberá indicar el porcentaje de avance.
- xiii. 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 del suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- xiv. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xv. Con el fin de evitar la generación de tierras frágiles, se realizarán las siguientes obras: 1. X-414820.58 Y-2602605.61, presa de piedra o morillos. 2. X-413316.82 Y-2600751.14, presa de piedra o morillos. 3. X-414218.03 Y-2597406.76, presa de piedra o morillos. 4. X-414576.87 Y-2597110.70, presa de piedra o morillos. 5. X-415137.18 Y-2597055.95, presa de piedra o

d



morillos. 6. X-415718.20 Y-2596033.31, muro de contención de mampostería. 7. X-415955.46 Y-2595354.26, muro de contención de mampostería. 8. X-418102.79 Y-2590997.40, presa de piedra o morillos. 9. X-417582.68 Y-2590599.47, presa de piedra o morillos. 10. X-418463.60 Y-2591241.26, presa de piedra o morillos. 11. X-418178.15 Y-2591620.80, presa de piedra o morillos. 12. X-419704.06 Y-2591651.03, presa de piedra o morillos. Es importante indicar que las obras no deberán implementarse en áreas donde existan escurrimientos, de ser el caso, deberán replantearse las obras. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

- XVI. Para favorecer la retención de suelo y captación de agua se realizará la reforestación de 10.1 hectáreas, las especificaciones de dicha obra se encuentran contenidas en el estudio técnico justificativo e información complementaria. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVII. Como medida adicional para recuperar el agua que se perderá por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales se realizarán dos mil quinientas cincuenta tinajas ciegas en una superficie de 10.1 hectáreas, donde se construirán a curvas a nivel, aproximadamente doscientas cincuenta y cinco tinajas ciegas por hectárea. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. 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 XXII de este resolutivo.
- XIX. 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-Jurídicos 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 XXII de este resolutivo.
- XX. 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 Tamaulipas la documentación correspondiente.
- XXI. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del 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 del suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XXII** 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.
- XXII. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Tamaulipas, con copia a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir la descripción de

cf







las actividades, evidencias fotográficas, porcentaje de avance y resultados del cumplimiento de los Términos III, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX y XXI (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

- XXIII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Tamaulipas 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.
- XXIV. 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 **24 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 acciones o 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.
- XXV. 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 especies de la vegetación forestal del proyecto.
- XXVI. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, 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. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Tamaulipas, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única 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 Tamaulipas, 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. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es la única 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.

C





- 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 del suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a William David Knight Bonifacio, en su carácter de Director General del Centro SCT Tamaulipas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas, 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  
EL DIRECTOR GENERAL**

**LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA**

**SEMARNAT**



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS**

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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcías Palmeros. Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental. Presente.  
Lic. Jesús González Macías. Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas. Presente.  
M.V.Z. Aureliano Salinas Peña. Delegado de la PROFEPA en el estado de Tamaulipas. Presente.  
Ing. Jesús Carrasco Gómez. Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR. Presente.  
Lic. Jorge Camarena García. Coordinador General de Administración de la CONAFOR. Presente.  
Lic. Antonio Neira Villajana. Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Tamaulipas. Presente.  
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz. Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS. Presente.  
Registro. 0686  
GRR/HHM/RIHM/LOOC







Bitácora: 09/DS-0124/01/18

## **ANEXO**

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO *CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29*, CON UBICACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE BUSTAMANTE Y MIQUIHUANA EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS

### **I. INTRODUCCIÓN**

El proyecto denominado ***CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29***, contempla el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 12.735 hectáreas, que sustenta vegetación de Matorral desértico micrófilo, Matorral desértico rosetófilo y Bosque de pino.

Con el objetivo de preservar la riqueza biológica de la vegetación que se verá afectada, se plantea la ejecución del presente programa de manera previa a la ejecución del CUSTF. Con la implementación de dicha medida se dará cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero de 2014, el cual establece las especificaciones e información que deberá incluirse en el programa.

Este programa está orientado a disminuir la pérdida de individuos de especies de flora consideradas de importancia biológica y ecológica, como resultado de las actividades de CUSTF en la superficie de 12.735 hectáreas.

A partir del tipo de vegetación y lista florística que se elaboró para el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, se conocieron y ubicaron los ejemplares pertenecientes a algunas especies de importancia ecológica, especies bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies con mayor representación en el área de cambio de uso del suelo con respecto a la microcuenca hidrológico forestal.



## II. OBJETIVOS

### a. General

- Mitigar los impactos negativos que se ocasionarán a la flora silvestre por la ejecución de las actividades inherentes a la construcción del proyecto **CAMINO BUSTAMANTE-EC (MIQUIHUANA-SAN JOSÉ DEL LLANO) KM. 0+000 AL KM. 22+684.29**, ubicado en los municipios de Bustamante y Miquihuana en el estado de Tamaulipas.

### b. Específicos

- Considerar la importancia biológica, económica, social o cultural de las especies que ameriten ser rescatadas.
- Implementar las estrategias técnicas, para favorecer el rescate y reubicación de especies sensibles o de importancia ecológica y ubicarlas fuera del área del proyecto.
- Rescatar y reubicar a las especies florísticas, poniendo especial atención a las especies que, de acuerdo con los muestreos y la identificación realizada, se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Rescatar y reubicar los organismos que habitan en el sitio que será alterado por las actividades de construcción del proyecto, antes de iniciar las actividades de cambio de uso del suelo.
- Realizar el rescate del germoplasma, perteneciente a los tipos de vegetación presentes en la zona del proyecto en cuestión.

## III. METAS

- Desarrollar las actividades de rescate y conservación de las especies de flora consideradas para tal fin, según los resultados de los estudios ejecutados, garantizando con ello, la permanencia de sus abundancias.
- Rescatar y reubicar el total de individuos que hayan sido considerados en el presente programa, empleando los diferentes mecanismos que aquí se describen, a fin de evitar comprometer la permanencia de las especies.

En la **Tabla I** se muestran las especies y número de individuos que deberán sujetarse a las acciones consideradas en el presente programa. De igual manera se señala el aspecto que motivó su consideración.

Tabla I. Especies y número de individuos con potencial de sujetarse al programa

| <b>Matorral desértico micrófilo (MDM)</b>  |                                             |                                             |                                                                        |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especie</b>                             | <b>Principal motivo de consideración</b>    | <b>Cantidad considerada para el rescate</b> | <b>Supervivencia del 80% de los individuos en un período de 5 años</b> |
| <i>Agave striata</i>                       | Baja densidad                               | 6,273                                       | 5,227                                                                  |
| <i>Cylindropuntia tunicata</i>             | Baja densidad                               | 1,386                                       | 1,155                                                                  |
| <i>Dalea capitata</i>                      | Baja densidad                               | 66                                          | 55                                                                     |
| <i>Dasyliion berlandieri</i>               | Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 66                                          | 55                                                                     |
| <i>Echinocactus platyacanthus</i>          | Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 66                                          | 55                                                                     |
| <i>Eysenhardtia parvifolia</i>             | Baja densidad                               | 330                                         | 275                                                                    |
| <i>Eysenhardtia polystachya</i>            | Baja densidad                               | 66                                          | 55                                                                     |
| <i>Ferocactus echidne</i>                  | Baja densidad                               | 660                                         | 550                                                                    |
| <i>Ferocactus pilosus</i>                  | Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 66                                          | 55                                                                     |
| <i>Flourensia cernua</i>                   | Baja densidad                               | 3,764                                       | 3,136                                                                  |
| <i>Havardia elachistophylla</i>            | Baja densidad                               | 924                                         | 770                                                                    |
| <i>Jatropha dioica</i>                     | Baja densidad                               | 6,273                                       | 5,227                                                                  |
| <i>Krameria cytisoides</i>                 | Baja densidad                               | 132                                         | 110                                                                    |
| <i>Larrea tridentata</i>                   | Baja densidad                               | 7,329                                       | 6,107                                                                  |
| <i>Opuntia cantabrigiensis</i>             | Baja densidad                               | 264                                         | 220                                                                    |
| <i>Prosopis laevigata</i>                  | Baja densidad                               | 462                                         | 385                                                                    |
| <i>Rhus microphylla</i>                    | Baja densidad                               | 198                                         | 165                                                                    |
| <i>Yucca carnerasana</i>                   | Baja densidad                               | 396                                         | 330                                                                    |
| <b>TOTAL</b>                               |                                             | <b>28,721</b>                               | <b>23,932</b>                                                          |
| <b>Matorral desértico rosetófilo (MDR)</b> |                                             |                                             |                                                                        |
| <b>Especie</b>                             | <b>Principal motivo de consideración</b>    | <b>Cantidad considerada para el rescate</b> | <b>Supervivencia del 80% de los individuos en un período de 5 años</b> |
| <i>Agave univittata</i>                    | Baja densidad                               | 452                                         | 376                                                                    |
| <i>Ageratina saltillensis</i>              | Baja densidad                               | 112                                         | 94                                                                     |
| <i>Cylindropuntia tunicata</i>             | Baja densidad                               | 452                                         | 376                                                                    |
| <i>Dalea capitata</i>                      | Baja densidad                               | 226                                         | 188                                                                    |
| <i>Dasyliion berlandieri</i>               | Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 2,705                                       | 2,254                                                                  |
| <i>Eysenhardtia parvifolia</i>             | Baja densidad                               | 113                                         | 94                                                                     |
| <i>Flourensia cernua</i>                   | Baja densidad                               | 6,989                                       | 5,824                                                                  |
| <i>Havardia elachistophylla</i>            | Baja densidad                               | 452                                         | 376                                                                    |
| <i>Karwinskia humboldtiana</i>             | Baja densidad                               | 677                                         | 564                                                                    |
| <i>Koeberlinia spinosa</i>                 | Baja densidad                               | 3,608                                       | 3,006                                                                  |
| <i>Krameria cytisoides</i>                 | Baja densidad                               | 3,382                                       | 2,818                                                                  |
| <i>Krameria grayi</i>                      | Baja densidad                               | 10,712                                      | 8,926                                                                  |
| <i>Larrea tridentata</i>                   | Baja densidad                               | 12,062                                      | 10,051                                                                 |
| <i>Lycium berlandieri</i>                  | Baja densidad                               | 1,014                                       | 845                                                                    |
| <i>Mammillaria candida</i>                 | Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 224                                         | 186                                                                    |
| <i>Opuntia stenopetala</i>                 | Baja densidad                               | 452                                         | 376                                                                    |



| Espece                            | Principal motivo de consideración           | Cantidad considerada para el rescate | Supervivencia del 80% de los individuos en un período de 5 años |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <i>Orthosphenia mexicana</i>      | Baja densidad                               | 2,255                                | 1,879                                                           |
| <i>Prosopis laevigata</i>         | Baja densidad                               | 677                                  | 564                                                             |
| <i>Quercus pringlei</i>           | Baja densidad                               | 1,240                                | 1,033                                                           |
| <i>Rhus microphylla</i>           | Baja densidad                               | 452                                  | 376                                                             |
| <i>Sarcophagus lloydii</i>        | Baja densidad                               | 1,578                                | 1,315                                                           |
| <i>Tetrachyron grayi</i>          | Baja densidad                               | 902                                  | 751                                                             |
| <i>Yucca carnerosana</i>          | Baja densidad                               | 226                                  | 188                                                             |
| TOTAL                             |                                             | 50,962                               | 42,460                                                          |
| <b>Bosque de pino (BP)</b>        |                                             |                                      |                                                                 |
| Espece                            | Principal motivo de consideración           | Cantidad considerada para el rescate | Supervivencia del 80% de los individuos en un período de 5 años |
| <i>Agave asperima</i>             | Baja densidad                               | 174                                  | 145                                                             |
| <i>Agave univittata</i>           | Baja densidad                               | 261                                  | 217                                                             |
| <i>Brahea decumbens</i>           | Baja densidad                               | 348                                  | 290                                                             |
| <i>Calea ternifolia</i>           | Baja densidad                               | 87                                   | 72                                                              |
| <i>Calia secundiflora</i>         | Baja densidad                               | 348                                  | 290                                                             |
| <i>Echinocactus platyacanthus</i> | Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 89                                   | 74                                                              |
| <i>Eysenhardtia parvifolia</i>    | Baja densidad                               | 87                                   | 72                                                              |
| <i>Eysenhardtia polystachya</i>   | Baja densidad                               | 1,218                                | 1,015                                                           |
| <i>Havardia elachistophylla</i>   | Baja densidad                               | 348                                  | 290                                                             |
| <i>Ilex discolor</i>              | Baja densidad                               | 522                                  | 435                                                             |
| <i>Juniperus monosperma</i>       | Baja densidad                               | 3,218                                | 2,681                                                           |
| <i>Karwinskia mollis</i>          | Baja densidad                               | 87                                   | 72                                                              |
| <i>Pinus albicaulis</i>           | Baja densidad                               | 956                                  | 796                                                             |
| <i>Pinus nelsonii</i>             | Especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | 3,042                                | 2,535                                                           |
| <i>Ptelea trifoliata</i>          | Baja densidad                               | 261                                  | 217                                                             |
| <i>Quercus pringlei</i>           | Baja densidad                               | 174                                  | 145                                                             |
| <i>Rhus pachyrrhachis</i>         | Baja densidad                               | 609                                  | 507                                                             |
| <i>Rhus virens</i>                | Baja densidad                               | 872                                  | 726                                                             |
| <i>Salvia connivens</i>           | Baja densidad                               | 87                                   | 72                                                              |
| <i>Sedum calcicola</i>            | Baja densidad                               | 87                                   | 72                                                              |
| <i>Senegalia berlandieri</i>      | Baja densidad                               | 348                                  | 290                                                             |
| <i>Senna wislizeni</i>            | Baja densidad                               | 87                                   | 72                                                              |
| <i>Tecoma stans</i>               | Baja densidad                               | 87                                   | 72                                                              |
| <i>Vernonia greggii</i>           | Baja densidad                               | 261                                  | 217                                                             |
| TOTAL                             |                                             | 13,658                               | 11,374                                                          |

De acuerdo a los resultados del análisis comparativo de densidad y conforme a las especies que se identificaron bajo alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el rescate

debe ocurrir de manera obligada en 48 especies, que representan un total de 93,341 individuos.

Las especies aquí reportadas, así como el número de individuos señalados, derivan de los resultados obtenidos en los muestreos levantados en el área del proyecto, por lo que durante la ejecución del programa, **no se descarta la inclusión de otras especies que, a consideración del especialista responsable de la ejecución del programa, ameriten su rescate.**

La técnica para realizar el rescate y reubicación se muestra en la Tabla II.

**Tabla II. Especies e individuos a rescatar y mecanismo a implementar**

| Especie                           | Cantidad a rescatar | N° de individuos/Mecanismo de rescate |                                                      |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                   |                     | Trasplante                            | Colecta de germoplasma/cantidad de plantas a obtener |
| <i>Agave asperima</i>             | 174                 | 174                                   | -                                                    |
| <i>Agave striata</i>              | 6,273               | 2,000                                 | 4,273                                                |
| <i>Agave univittata</i>           | 713                 | 713                                   | -                                                    |
| <i>Ageratina saltilensis</i>      | 112                 | -                                     | 112                                                  |
| <i>Brahea decumbens</i>           | 348                 | 200                                   | 148                                                  |
| <i>Calea ternifolia</i>           | 87                  | -                                     | 87                                                   |
| <i>Calia secundiflora</i>         | 348                 | 200                                   | 148                                                  |
| <i>Cylindropuntia tunicata</i>    | 1,838               | 500                                   | 1,338                                                |
| <i>Dalea capitata</i>             | 292                 | 50                                    | 242                                                  |
| <i>Dasylinon berlandieri</i>      | 2,771               | 1,500                                 | 1,271                                                |
| <i>Echinocactus platyacanthus</i> | 155                 | 70                                    | 85                                                   |
| <i>Eysenhardtia parvifolia</i>    | 530                 | 530                                   | -                                                    |
| <i>Eysenhardtia polystachya</i>   | 1,284               | 500                                   | 784                                                  |
| <i>Ferocactus echidne</i>         | 660                 | 660                                   | -                                                    |
| <i>Ferocactus pilosus</i>         | 66                  | 40                                    | 26                                                   |
| <i>Flourensia cernua</i>          | 10,753              | 2,000                                 | 8,753                                                |
| <i>Havardia elachistophylla</i>   | 1,724               | 500                                   | 1,224                                                |
| <i>Ilex discolor</i>              | 522                 | 300                                   | 222                                                  |
| <i>Jatropha dioica</i>            | 6,273               | 5,000                                 | 1,273                                                |
| <i>Juniperus monosperma</i>       | 3,218               | 2,000                                 | 1,218                                                |
| <i>Karwinskia humboldtiana</i>    | 677                 | 677                                   | -                                                    |
| <i>Karwinskia mollis</i>          | 87                  | 87                                    | -                                                    |
| <i>Koeberlinia spinosa</i>        | 3,608               | 500                                   | 3,108                                                |
| <i>Krameria cytisoides</i>        | 3,514               | 2,000                                 | 1,514                                                |
| <i>Krameria grayi</i>             | 10,712              | 2,000                                 | 8,712                                                |
| <i>Larrea tridentata</i>          | 19,391              | 3,500                                 | 15,891                                               |
| <i>Lycium berlandieri</i>         | 1,014               | 300                                   | 714                                                  |
| <i>Mammillaria candida</i>        | 224                 | 150                                   | 74                                                   |
| <i>Opuntia cantabrigiensis</i>    | 264                 | -                                     | 264                                                  |
| <i>Opuntia stenopetala</i>        | 452                 | -                                     | 452                                                  |
| <i>Orthosphenia mexicana</i>      | 2,255               | 500                                   | 1,755                                                |
| <i>Pinus albicaulis</i>           | 956                 | -                                     | 956                                                  |
| <i>Pinus nelsonii</i>             | 3,042               | -                                     | 3,042                                                |



| Especie                      | Cantidad a rescatar | N° de individuos/Mecanismo de rescate |                                                      |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                              |                     | Trasplante                            | Colecta de germoplasma/cantidad de plantas a obtener |
| <i>Prosopis laevigata</i>    | 1,139               | -                                     | 1,139                                                |
| <i>Ptelea trifoliata</i>     | 261                 | -                                     | 261                                                  |
| <i>Quercus pringlei</i>      | 1,414               | -                                     | 1,414                                                |
| <i>Rhus microphylla</i>      | 650                 | 250                                   | 400                                                  |
| <i>Rhus pachyrrhachis</i>    | 609                 | 100                                   | 509                                                  |
| <i>Rhus virens</i>           | 872                 | 150                                   | 722                                                  |
| <i>Salvia connivens</i>      | 87                  | 10                                    | 77                                                   |
| <i>Sarcophalus ilaydi</i>    | 1,578               | -                                     | 1,578                                                |
| <i>Sedum calcicola</i>       | 87                  | 10                                    | 77                                                   |
| <i>Senegalia berlandieri</i> | 348                 | -                                     | 348                                                  |
| <i>Senna wislizeni</i>       | 87                  | 20                                    | 67                                                   |
| <i>Tecoma stans</i>          | 87                  | -                                     | 87                                                   |
| <i>Tetrachyron grayi</i>     | 902                 | -                                     | 902                                                  |
| <i>Vernonia greggii</i>      | 261                 | -                                     | 261                                                  |
| <i>Yucca carnerosana</i>     | 622                 | -                                     | 622                                                  |
| TOTAL                        | 93,341              | 27,191                                | 66,150                                               |

Con la finalidad de que las especies herbáceas sean propagadas, conforme se indica en el Término VIII de la presente autorización, el material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, facilitando el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural.

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

##### IV.1 Actividades previas

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se realizará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo del proyecto, en la que se proporcionará información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para evitar su afectación.

Como apoyo, en la plática que se imparta se ocupará material visual gráfico donde se precisen las medidas a tomar previo al rescate, para ayudar a identificar aquellos organismos de interés del presente programa; así como, ilustraciones de los mismos, a fin de evitar su afectación.

##### IV.2 Identificación de especies a rescatar

Esta actividad se desarrollará durante la apertura de la brecha topográfica para la ubicación de estructuras de soporte. La finalidad es recorrer la totalidad del tramo donde se efectuará la remoción de vegetación y colocar identificadores sobre las especies a rescatar.

Asimismo, se tomarán coordenadas para una ubicación precisa, que facilite la realización del trabajo de extracción de organismos. La marca se colocará sobre el organismo o delimitando el área en caso de que sean varios.

#### **IV.3 Desarrollo de las actividades de rescate**

Las actividades de rescate y reubicación de flora se ejecutarán con mayor énfasis sobre las especies con estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en aquellas consideradas de alto valor ecológico, que son representativas de la vegetación a remover por el desarrollo del proyecto.

##### **IV.3.1 Rescate *ex situ***

La modalidad de rescate *ex situ* implica la reubicación de organismos. Por lo general, se implementa en la totalidad de especies consideradas y puede desarrollarse en las siguientes formas:

1. Trasplante
2. Colecta de germoplasma

Para fines del presente programa, y tomando en cuenta las características particulares de las especies involucradas, se consideraron las dos técnicas. La descripción general de cada procedimiento a emplear de acuerdo a su forma biológica se describe en los siguientes puntos:

1. Trasplante

La actividad consistirá en extraer a los organismos de interés de su sitio de origen para reubicarlos en otro donde se garantice su permanencia. El proceso varía según la forma biológica de cada especie. Por ejemplo, la actividad se desarrollará en la totalidad de los individuos considerados en el presente programa, especificando que para algunos la actividad procederá en renuevos de menos de un metro de altura.

El proceso de extracción es relativamente sencillo si los individuos no superan el metro de alto, lo anterior, debido a la facilidad de manipulación y a que el porcentaje de supervivencia de la planta por adaptación al nuevo sitio es mayor.

Para las especies de hábitat terrestre con aplicación de trasplante, el proceso de extracción será el siguiente:



- Se excavará en la periferia de la planta considerando un diámetro y una profundidad tal que garantice la extracción de la totalidad del sistema de raíces sin dañarlas.
- Se hará la extracción del ejemplar completo procurando causar el menor daño a sus órganos y tejidos.
- Se buscará que las plantas extraídas mantengan sustrato en el sistema de raíces, de tal manera que las mismas no queden a la intemperie ocasionando su deshidratación.
- Los organismos extraídos serán colocados en los contenedores dispuestos para tal fin de manera que se evite la pérdida de sustrato del sistema de raíces.
- Se tomarán los registros y evidencias de los rescates realizados con ayuda de cámara fotográfica y GPS.

La reubicación será inmediata a la extracción y se ubicará sobre áreas adyacentes de donde fueron extraídas con condiciones ambientales similares, comenzando por el tipo de sustrato y la altitud. Cada sitio de extracción será georreferenciado para llevar un seguimiento. Los organismos serán etiquetados con un número consecutivo, con el fin de llevar un orden, desde el control del transporte, hasta el momento de su reubicación.

## 2. Colecta de germoplasma

Como hemos citado con anterioridad, las especies consideradas en el presente programa tienen diferentes formas de vida y aquellas con crecimiento arbustivo pueden presentar dificultades en su proceso de rescate. Si bien es cierto, que la actividad puede desarrollarse en individuos con altura no mayor a 0.50 m, será preciso implementar otros mecanismos para la recuperación de la cantidad indicada en el presente programa. Uno de ellos refiere a la colecta de germoplasma y para el caso que nos ocupa, aplicará en las especies referidas en la Tabla 2.

La colecta de germoplasma comprenderá el período que demande la fenología de las especies, puede realizarse durante todo un año o en un período en particular. La actividad consistirá en la recolección de semillas de las especies citadas, teniendo como opción de suministro, los individuos que serán removidos o bien de los que se encuentren en áreas adyacentes. Se elegirán individuos sanos, que no muestren problemas con patógenos. El germoplasma a coleccionar será analizado de manera rápida descartando aquel que evidencie presencia de plagas o deformaciones.

Dado que la finalidad es la recuperación del total de individuos que se removerán a consecuencia de la instalación de la obra, no se contempla una cantidad en específico a recolectar, se tomará como parámetro el total de individuos a recuperar más un 20 % adicional.

El material colectado (las semillas) será analizado para determinar si resulta viable, tal proceso consistirá en efectuar la prueba de inmersión, que consiste en colocar sobre recipientes con agua el germoplasma, aquellas que floten serán desechadas y el resto se colocará en los contenedores elegidos para la germinación. Asimismo, a las semillas se les esparcirá un fungicida para evitar la proliferación de hongos.

Los contenedores destinados a la germinación fungirán como almácigos, por lo que deberán tener las dimensiones necesarias para albergar a la totalidad de semillas colectadas. Por la cantidad de individuos que se espera reponer será necesario contar cuando menos con 166 contenedores, cada uno con una capacidad de albergar al menos 400 individuos.

Las plántulas resultantes del germoplasma se reubicarán en contenedores individuales a una semana de su germinación; es decir, se extraerán de los almácigos y se colocarán en envases por separado para favorecer su crecimiento y prepararlas al trasplante. Durante este período se almacenarán en los espacios definidos como sitios de acopio.

## V. LUGAR DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Para fines del presente proyecto, dada su longitud, así como las características de las especies que estarán sujetas a las actividades del programa, se consideraron dos lugares de acopio y reproducción de especies. El primer lugar de acopio y reproducción de especies tendrá una superficie de 200 m<sup>2</sup>, mientras que el segundo lugar de acopio contará con una superficie de 150 m<sup>2</sup>. Las coordenadas UTM se presentan en la Tabla III, mismas que se ubican cerca del proyecto y del lugar de reubicación.

Tabla III. Coordenadas de los lugares de acopio y reproducción de especies

| Lugar de acopio N° 1 |           |            | Lugar de acopio N° 2 |           |            |
|----------------------|-----------|------------|----------------------|-----------|------------|
| Vértice              | X         | Y          | Vértice              | X         | Y          |
| 1                    | 415896.87 | 2589777.84 | 1                    | 414962.74 | 2591476.1  |
| 2                    | 415889.33 | 2589772.89 | 2                    | 414952.05 | 2591466.24 |
| 3                    | 415891.19 | 2589756.05 | 3                    | 414957.55 | 2591457.1  |
| 4                    | 415899.35 | 2589758.47 | 4                    | 414967.9  | 2591465.92 |



El vivero sólo tendrá la función de dar mantenimiento a las especies rescatadas y a la producción a partir de semillas que se hayan colectado.

## VI. LOCALIZACIÓN DEL SITIO DE REUBICACIÓN

### VI.1 Características a considerar

Los lugares para llevar a cabo la reubicación de los ejemplares rescatados, se determinaron tomando en cuenta las condiciones que propicien el establecimiento de éstas; considerando en este caso zonas cercanas al área del proyecto, que presentan condiciones similares a las del sitio de extracción.

Los sitios donde se realizará la reubicación de las especies se encuentran en proceso de degradación. Se buscó que dichos predios tuvieran condiciones similares al área sujeta a CUSTF, pero con alteraciones para poder restaurar dicha área.

### VI.2 Ubicación

En las Tablas IV, V, VI y VII se proporcionan las coordenadas UTM de los sitios propuestos para la reubicación, mismos que se localizan cerca del sitio de acopio y de extracción, lo anterior con la intención de evitar traslados a grandes distancias que pudieran promover el estrés y deshidratación de los individuos a reubicar, la superficie total de los sitios es de 10.1 hectáreas.

Tabla IV. Ubicación del sitio 1 con potencial para efectuar la reubicación

| Reubicación de Bosque de pino. Superficie 1.5 ha |            |            |         |            |            |
|--------------------------------------------------|------------|------------|---------|------------|------------|
| Sitio 1                                          |            |            |         |            |            |
| Vértice                                          | X          | Y          | Vértice | X          | Y          |
| 1                                                | 414910.606 | 2591675.91 | 9       | 414962.562 | 2591476.58 |
| 2                                                | 414836.694 | 2591558.35 | 10      | 414943.871 | 2591509.54 |
| 3                                                | 414865.237 | 2591529.44 | 11      | 414952.451 | 2591530.11 |
| 4                                                | 414905.536 | 2591495    | 12      | 414960.475 | 2591552.91 |
| 5                                                | 414920.438 | 2591480.39 | 13      | 414970.211 | 2591576.12 |
| 6                                                | 414929.195 | 2591458.41 | 14      | 414955.599 | 2591594.97 |
| 7                                                | 414943.203 | 2591445.57 | 15      | 414950.813 | 2591617.04 |
| 8                                                | 414968.083 | 2591466    | 16      | 414910.606 | 2591675.91 |

Tabla V. Ubicación del sitio 2 con potencial para efectuar la reubicación

| Reubicación de Matorral desértico micrófilo. Superficie 4 ha |            |            |         |            |            |         |            |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| Sitio 2                                                      |            |            |         |            |            |         |            |            |
| Vértice                                                      | X          | Y          | Vértice | X          | Y          | Vértice | X          | Y          |
| 1                                                            | 414599.743 | 2603929.83 | 19      | 414645.507 | 2603780.49 | 37      | 414767.844 | 2603831.51 |
| 2                                                            | 414575.561 | 2603920.27 | 20      | 414651.21  | 2603796.57 | 38      | 414773.983 | 2603846.16 |
| 3                                                            | 414542.96  | 2603907.41 | 21      | 414656.421 | 2603802.57 | 39      | 414768.711 | 2603855.87 |
| 4                                                            | 414514.602 | 2603905.75 | 22      | 414665.199 | 2603799.86 | 40      | 414763.96  | 2603865.88 |
| 5                                                            | 414504.863 | 2603899.78 | 23      | 414682.298 | 2603787.97 | 41      | 414763.905 | 2603878.83 |
| 6                                                            | 414493.955 | 2603901.38 | 24      | 414681.82  | 2603778.96 | 42      | 414769.19  | 2603892.25 |
| 7                                                            | 414487.337 | 2603897.06 | 25      | 414686.758 | 2603776.45 | 43      | 414776.257 | 2603906.95 |
| 8                                                            | 414475.323 | 2603902.93 | 26      | 414696.034 | 2603775.91 | 44      | 414776.235 | 2603915.01 |
| 9                                                            | 414463.61  | 2603816.64 | 27      | 414708.654 | 2603773.4  | 45      | 414764.978 | 2603919.84 |
| 10                                                           | 414478.808 | 2603812.91 | 28      | 414721.597 | 2603773.96 | 46      | 414746.498 | 2603927.49 |
| 11                                                           | 414499.025 | 2603807.68 | 29      | 414726.715 | 2603772.99 | 47      | 414744.944 | 2603926.88 |
| 12                                                           | 414522.771 | 2603801    | 30      | 414736.819 | 2603771.08 | 48      | 414722.273 | 2603933.9  |
| 13                                                           | 414546.605 | 2603799.05 | 31      | 414746.592 | 2603776.87 | 49      | 414695.718 | 2603942.93 |
| 14                                                           | 414562.383 | 2603796.23 | 32      | 414749.345 | 2603785.64 | 50      | 414681.853 | 2603950.39 |
| 15                                                           | 414580.189 | 2603792.16 | 33      | 414754.249 | 2603785.71 | 51      | 414632.819 | 2603936.1  |
| 16                                                           | 414610.658 | 2603784.38 | 34      | 414759.807 | 2603789.81 | 52      | 414599.743 | 2603929.83 |
| 17                                                           | 414627.815 | 2603779.96 | 35      | 414766.536 | 2603809.25 |         |            |            |
| 18                                                           | 414641.515 | 2603773.26 | 36      | 414768.726 | 2603820.87 |         |            |            |

Tabla VI. Ubicación del sitio 3 con potencial para efectuar la reubicación

| Reubicación de Matorral desértico rosetófilo. Superficie 3.3 ha |            |            |         |            |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|---------|------------|------------|
| Sitio 3                                                         |            |            |         |            |            |
| Vértice                                                         | X          | Y          | Vértice | X          | Y          |
| 1                                                               | 412904.433 | 2600416.37 | 21      | 412754.821 | 2600305.28 |
| 2                                                               | 412918.77  | 2600426.02 | 22      | 412748.434 | 2600279.89 |
| 3                                                               | 412924.806 | 2600451.09 | 23      | 412744.623 | 2600254.26 |
| 4                                                               | 412930.164 | 2600472.6  | 24      | 412750.057 | 2600234.06 |
| 5                                                               | 412928.57  | 2600494.28 | 25      | 412780.314 | 2600164.04 |
| 6                                                               | 412919.234 | 2600523.02 | 26      | 412788.958 | 2600146.5  |
| 7                                                               | 412908.342 | 2600542.6  | 27      | 412805.732 | 2600146.53 |
| 8                                                               | 412901.373 | 2600546.51 | 28      | 412818.423 | 2600149.8  |
| 9                                                               | 412884.39  | 2600521.71 | 29      | 412845.542 | 2600153.17 |
| 10                                                              | 412873.818 | 2600510.52 | 30      | 412848.976 | 2600193.69 |
| 11                                                              | 412868.797 | 2600502.26 | 31      | 412837.202 | 2600227.25 |
| 12                                                              | 412854.12  | 2600478.56 | 32      | 412831.408 | 2600257.73 |
| 13                                                              | 412838.765 | 2600463.06 | 33      | 412833.6   | 2600289.13 |
| 14                                                              | 412826.09  | 2600453.56 | 34      | 412838.538 | 2600304.35 |
| 15                                                              | 412807.848 | 2600437.56 | 35      | 412843.195 | 2600336.18 |
| 16                                                              | 412773.132 | 2600408.14 | 36      | 412852.599 | 2600354.93 |
| 17                                                              | 412774.599 | 2600366.73 | 37      | 412874.364 | 2600374.82 |
| 18                                                              | 412762.039 | 2600358.08 | 38      | 412896.379 | 2600400.4  |
| 19                                                              | 412760.655 | 2600339    | 39      | 412904.433 | 2600416.37 |
| 20                                                              | 412755.563 | 2600322.26 |         |            |            |



Tabla VII. Ubicación del sitio 4 con potencial para efectuar la reubicación

| Reubicación de Matorral desértico rosetófilo. Superficie 1.3 ha |            |            |         |            |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|---------|------------|------------|
| Sitio 4                                                         |            |            |         |            |            |
| Vértice                                                         | X          | Y          | Vértice | X          | Y          |
| 1                                                               | 413448.922 | 2600349.33 | 12      | 413594.131 | 2600274.62 |
| 2                                                               | 413427.589 | 2600333.69 | 13      | 413586.401 | 2600301.58 |
| 3                                                               | 413421.194 | 2600337.1  | 14      | 413575.778 | 2600320.29 |
| 4                                                               | 413418.568 | 2600340.62 | 15      | 413566.29  | 2600338.26 |
| 5                                                               | 413411.95  | 2600338.74 | 16      | 413559.668 | 2600347.1  |
| 6                                                               | 413416.591 | 2600328.38 | 17      | 413553.117 | 2600353.95 |
| 7                                                               | 413425.877 | 2600308.36 | 18      | 413538.832 | 2600355.79 |
| 8                                                               | 413434.092 | 2600290.78 | 19      | 413515.024 | 2600352.62 |
| 9                                                               | 413443.457 | 2600291.32 | 20      | 413483.24  | 2600351.89 |
| 10                                                              | 413452.978 | 2600267.1  | 21      | 413459.599 | 2600349.65 |
| 11                                                              | 413462.24  | 2600244.99 | 22      | 413448.922 | 2600349.33 |

## VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar la germinación del germoplasma y la reubicación de los ejemplares rescatados, con el fin de garantizar la supervivencia del 80% de los individuos establecidos.

Con la finalidad de asegurar la mayor supervivencia, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- **Monitoreo.** Esta acción permitirá detectar oportunamente los problemas que aparezcan y darles la solución oportuna.
- **Poda.** Deberá realizar la poda de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
- **Deshierbe.** Se realizará durante el segundo o tercer mes después de haber terminado las actividades de reforestación y reubicación, posteriormente con una frecuencia de 6 meses. Dicha actividad se hará de forma manual, con la finalidad de eliminar la competencia y propiciar el adecuado desarrollo de los individuos.
- **Fertilización.** Esta actividad se deberá realizar en la fase inicial de la plantación y durante sus primeros tres años de establecido. Se recomienda que esta aplicación se realice al año de establecido, para que las nuevas raíces estén en la posibilidad de absorber los elementos que le sean proporcionados.
- **Prevención de incendios.** Consiste en implementar acciones preventivas para minimizar el riesgo por incendios que pudieran afectar la reforestación y reubicación de las especies de la vegetación.

- Manejo de plagas y enfermedades. Una vez que las plantas se encuentren en el sitio de reubicación, durante el proceso de adaptación se realizará un monitoreo constante con el fin de evitar la posible presencia de plagas y enfermedades que pudieran ocasionar la muerte de los individuos rescatados.
- Suministro de riegos de auxilio. Se aplicarán riegos periódicos durante el primer año de establecidos. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años o cuando el ejemplar de la especie presente las características adecuadas que aseguren su supervivencia.
- Cercado y protección: El objetivo de esta actividad será el de proteger a la planta para evitar daños o destrucción por posibles agentes que puedan ser controlados.

### VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de trabajo del Programa de Manejo de Flora Silvestre (rescate) en estatus de importancia ecológica y especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla VIII. Cronograma mensual de actividades

| Actividad/meses                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <b>1. Búsqueda intensiva de plantas o renuevos</b> |   |   |   |   |   |   |
| Extracción y trasplante de plantas o renuevos      |   |   |   |   |   |   |
| Confinamiento temporal para rehabilitación         |   |   |   |   |   |   |
| <b>2. Colecta de germoplasma</b>                   |   |   |   |   |   |   |
| Colecta de frutos (para semilla)                   |   |   |   |   |   |   |
| Beneficiado de germoplasma                         |   |   |   |   |   |   |
| Pruebas de germinación                             |   |   |   |   |   |   |
| Producción de planta (sólo en caso de requerirse)  |   |   |   |   |   |   |
| <b>3. Reubicación</b>                              |   |   |   |   |   |   |
| Deshierbe y trazado del terreno para la plantación |   |   |   |   |   |   |
| Apertura de cepas                                  |   |   |   |   |   |   |
| Selección de planta y traslado                     |   |   |   |   |   |   |
| Plantación                                         |   |   |   |   |   |   |
| Mantenimiento                                      |   |   |   |   |   |   |



Tabla IX. Cronograma de actividades para un seguimiento de 5 años

| Actividades                                          | AÑOS Y MESES |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------|--------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                      | 2            | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| Instalación del lugar de acopio                      |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Recolección de germoplasma                           |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Reubicación                                          |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Protección contra pastoreo                           |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Protección contra incendios                          |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Protección contra plagas                             |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Reposición planta muertas                            |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Evaluación y seguimiento de la superficie restaurada |              |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

## IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal del proyecto en cuestión, al tiempo en que se logrará mantener el control en las actividades que se proponen, como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares, el período de monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará los períodos del monitoreo.

### Durante el establecimiento

Se dará seguimiento durante el primer semestre después de establecida la plantación, lo cual reflejará el éxito, para ello, el factor a considerar más importante es la supervivencia.

Para el seguimiento de la supervivencia de los individuos, se realizarán visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad mensual. Considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contará el número de plantas vivas y se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de la planta, necesidad de hidratación. Se llevará un

registro mediante una bitácora de mantenimiento. En dicha bitácora se registrarán los datos de los individuos, la clave de identificación, tipo de mantenimiento realizado y las observaciones relativas a su supervivencia, mismas que formarán parte de los reportes que deberá entregar a la SEMARNAT.

Se sugieren los siguientes datos para la bitácora de mantenimiento:

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Fecha:                                  | Hora: |
| Coordenadas de ubicación en UTM WGS 84: |       |
| Especie y nombre común:                 |       |
| Clave de identificación:                |       |
| Mantenimiento aplicado:                 |       |
| Fecha de mantenimiento:                 |       |
| Observaciones:                          |       |
| Responsable del mantenimiento:          |       |

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Como ya se ha venido mencionando, es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

Se hará un reporte semestral sobre las actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito en este programa, lo que permitirá establecer, en su caso, ajustes o correcciones a las actividades planteadas.

Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal del proyecto en cuestión, son los siguientes:

#### a. 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 y/o individuos florísticos que están vivos en relación con los árboles y/o individuos florísticos 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%.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \times 100$$

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  $i$ .



## b. Evaluación del estado sanitario

A través de esta evaluación se pretende conocer la proporción de árboles y/o individuos florísticos sanos respecto a los árboles y/o individuos florísticos 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.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n S_i$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o s.

ps = proporción estimada de árboles sanos.

$S_i$  = número de árboles sanos en el sitio de muestreo i.

$ai$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i.

## c. Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles y/o individuos florísticos 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. En el caso de las cactáceas el vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta no presente malformaciones; regular cuando presenta una malformación; malo, cuando presente dos o más malformaciones.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n v_i$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable v o v.

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

$v_i$  = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo i.

$ai$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i.

Número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.

## 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 del proyecto en cuestión, se elaborarán informes semestrales hasta llegar a un periodo mínimo de 5 años, o hasta alcanzar los objetivos planteados. Los documentos a generar durante y al final de los trabajos de campo, son:

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Número de individuos por especies reubicados.
- Número de individuos por especie producidos y trasplantados.

- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Actividades de trasplante de las especies producidas.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas.

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

**SEMARNAT**



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA  
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS



