



Zacatecas, Zac., 19 de junio de 2019.

C.P. Luis Ontiveros Aguilera
Representante Legal de Plata Panamericana S.A. de C.V.
Presente

Una vez analizado y evaluado el Documento Técnico Unificado, modalidad B (**DTU-B**), correspondiente al proyecto denominado "**Tres Flores**", (**proyecto**), presentado por la empresa **Plata Panamericana S.A. de C.V. (Promovente)**, con pretendida ubicación en el municipio de Chalchihuites, en el estado de Zacatecas, y

RESULTANDO

- I. Que con fecha 22 de diciembre de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **Acuerdo** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (en lo sucesivo el **Acuerdo**), mediante el cual se establece el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, que es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental y el de cambio de uso de suelo forestal.
- II. Que el 14 de febrero de 2019, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Delegación Federal en Zacatecas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), el escrito a través del cual el **Promovente**, ingresó el **DTU-B** del **proyecto** para su análisis y resolución en materia de Impacto Ambiental y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, mismo que quedó registrado con la clave 32ZA2019MD004, adjuntando a la solicitud referida lo siguiente:
 1. Copia cotejada por el Personal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal, de fecha 14 de febrero de 2019, del Instrumento Público No. 4,959, de fecha 18 de noviembre del año 1994, consistente en el Acta Constitutiva de la Sociedad denominada "**Plata Panamericana S.A. de C.V.**"
 2. Copia cotejada por el Notario público No. 7, de la Ciudad de Durango, Durango, Lic. Luis Alberto Zavala Ramos, del Instrumento Público No. 91,839 Libro 1618, de fecha 08 de enero de 2015, consistente en el Poder General otorgado por la Sociedad "**Plata Panamericana S.A. de C.V.**" en favor del **C. Luis Miguel Ontiveros Aguilera**.
 3. Copia de la Identificación Oficial del **C. Luis Miguel Ontiveros Aguilera**, Representante Legal de "**Plata Panamericana S.A. de C.V.**"
 4. Copia cotejada por el Notario Público No. 7, de la Ciudad de Durango, Durango, Lic. Luis Alberto Zavala Ramos de fecha 21 de septiembre del 2015, del instrumento público No. 21,348 de fecha 20 de marzo del año 1998, referente al Contrato de Compra Venta celebrado por una parte en calidad de vendedor la sociedad mercantil "**MINAS LA COLORADA S.A. de C.V.**" representada por los **C. Ramón Tomás Dávila Flores y José Jaime Gutiérrez Núñez**, y por la otra parte como compradora la Sociedad mercantil "**PLATA PANAMERICANA S.A. de C.V.**" representada por el **C. José Enrique Rodríguez del Bosque**, respecto de los siguientes predios:



- a) Una fracción de terreno ubicada en el mineral la candelaria, Chalchihuites, con una superficie de **6-00-00 hectáreas.**
- b) Un terreno ereazo propio de agostadero ubicado al sur de la cabecera municipal cercano a los minerales Candelaria y Colorada, con una superficie de **50-00-00 hectáreas.**
- c) Una fracción de terreno ubicada en la zona comercial que fuere de la candelaria, con una superficie de **1-78-38 hectáreas.**
- d) Predio rústico de mala calidad, ubicado al sur de Chalchihuites, con una superficie de **162-85-00 hectáreas.**
- e) Predio rústico ubicado en Chalchihuites, con una superficie de **192-00-00 hectáreas.**
- f) Predio rústico de agostadero cerril, ubicado en el rancho el encino, con una superficie de **8-33-12 hectáreas.**

5. Documento Técnico Unificado para el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales del proyecto denominado **"TRES FLORES"**, ubicado en el municipio de Chalchihuites, Zacatecas, elaborado por el **Ing. José Ramón Martínez Aguilar.**

- III. Que el 14 de febrero de 2019, mediante el oficio número **DFZ152-200/19/0200**, esta Delegación Federal previno a la **Promovente**, que con fundamento en lo establecido en el párrafo tercero, fracción I del artículo 34 de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), para que realizara a su costa la publicación de un extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado de Zacatecas dentro del plazo de cinco (5) días, contados a partir de la fecha en que se presentó el **DTU-B** a esta Delegación Federal, y cinco (5) días posteriores a la publicación presentara ante esta Unidad Administrativa, la publicación referida, tal y como lo establece el artículo 42 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), con el fin de tener evidencia de que cumplió en tiempo y forma con lo requerido por la **LGEEPA**.
- IV. Que el día 14 de febrero de 2019, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) publicó a través de la Separata número DGIRA/07/19 de su Gaceta Ecológica, en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al procedimiento de evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental (**PEIA**) en el período del 04 al 14 de febrero de 2019 (Incluye extemporáneos), dentro de los cuales se incluyó el **proyecto**.
- V. Que el 20 de febrero de 2019, el **Promovente**, mediante escrito libre de la misma fecha, en cumplimiento del párrafo tercero, fracción I del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), presentó la publicación del extracto del **proyecto** en la página 8 del periódico "Imagen", de su edición del día 16 de febrero de 2019, dentro del plazo establecido para tal efecto. Dicha publicación se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.
- VI. Que una vez integrado el expediente del **proyecto** conforme a los artículos 35 primer párrafo de la **LGEEPA** y artículo 21 del **REIA**, esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Zacatecas, con fundamento en el artículo 34 párrafo primero, puso el **DTU-B** correspondiente a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en la calle 2da de Matamoras No. 127, Centro Histórico, C.P., en la Ciudad de Zacatecas, Zac.
- VII. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del **RLGDFS**, la **Promovente** manifestó que el responsable de la formulación del estudio es el Ing. José Ramón Martínez Aguilar, quien



se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal, en el Libro DURANGO, Tipo UI, Volumen 3, Número 09, año 13, como prestador de servicios técnicos forestales.

- VIII. Que mediante el oficio número DFZ152-200/19/0614, de fecha 16 de abril de 2019, esta Delegación Federal requirió al C. Luis Miguel Ontiveros Aguilera, en su carácter de Representante legal de Plata Panamericana, S.A. de C.V., a efecto de que presentara información adicional a la contenida en su solicitud mediante la cual presentó el **DTU-B**, quedando suspendido el procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental y cambio de uso de suelo del **proyecto**, apercibiéndolo en los términos del artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la cual consistió en lo siguiente:
- 1. Deberá presentar el total de coordenadas en formato Excel, UTM WGS84 donde se muestre todas las obras incluidas en el proyecto (planillas de barrenación, sitio específico de barrenación y caminos, incluyendo puntos de inflexión de los mismos).*
 - 2. Deberá precisar la superficie de ocupación por planilla de barrenación, así como la ocupada por cada uno de los caminos que se pretendan realizar.*
 - 3. En la página 147 la Promovente hacer referencia al Proyecto Extractor de Ventilación Oriente, por lo que deberá señalar la vinculación de las obras con esto; en su caso aclarar la naturaleza del proyecto.*
 - 4. En la página 217 del DTU-B la Promovente manifiesta "para el área del Proyecto a CUSTF Se documentaron 58 especies pertenecientes a 42 géneros y a 21 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: ASTERACEAE (con 17 spp.) POACEAE (con 13 spp.), FABACEAE (con 6 spp.) y PTERIDACEAE (con 4 spp)." Mientras que en la tabla 2.6 de la página 31, se listan las especies de flora registradas en el área del Proyecto a CUSTF, en la cual se pudo observar que se registraron 75 especies de flora, de estas 5 son especies arbóreas, 25 arbustivas y 45 herbáceas. Aun bajo el entendido de que algunas especies fueron consideradas en más de un estrato, se muestra un mayor número de especies en el listado considerado para la estimación de volúmenes forestales, por lo que deberá aclarar esta situación, en su caso deberá realizar las modificaciones necesarias a los apartados correspondientes y que tomen como base esta información.*
- IX. Que mediante escrito de fecha 24 de abril de 2019, recibido en el ECC de esta Delegación Federal el día 25 de abril del mismo año, la **Promovente** presentó la información solicitada en el Resultando VIII del presente oficio, para continuar con el Procedimiento de Evaluación del **DTU-B**. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.
- X. Que mediante oficio N°DFZ152-201/19/0698, de fecha 03 de mayo de 2019, se solicitó la opinión al Consejo Estatal Forestal para que este órgano de consenso, emitiera la opinión u observaciones técnicas al proyecto Tres Flores. Reunión que se programó llevar a cabo el día 16 de mayo de 2019; señalándose en el Acuerdo 32/02/16052019: "... el Comité técnico resuelve que, no existe inconveniente por parte del mismo para que dicha solicitud de continuidad al trámite legal correspondiente, siempre y cuando no exista ninguna observación que atender después de realizar la visita técnica de campo".
- XI. Que mediante oficio No. DFZ152-201/19/07431 de fecha 16 de mayo 2019, se notificó a la **Promovente**, la visita técnica al predio objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, con la finalidad de verificar la información técnica presentada en el estudio técnico justificativo del proyecto.
- XII. Que el día 20 de mayo de 2019, personal técnico de esta Delegación Federal realizó la visita técnica al sitio del **proyecto**, para constatar que la información contenida en el **DTU-B** corresponda con las condiciones naturales del predio, para el efecto se elaboró el informe y acta correspondientes, integrándose dicha



información al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.

- XIII. Que mediante oficio N° DFZ152-200/19/0774 de fecha 12 de mayo de 2019, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento, notificó a la **Promovente** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de \$81,976.27 (ochenta y un mil novecientos setenta y seis pesos 27/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.09 hectáreas preferentemente en el estado de Zacatecas.
- XIV. Que mediante escrito recibido en esta Delegación Federal el 04 de junio de 2019, el Ing. Luis Ontiveros Aguilera, en su carácter de representante legal de **Plata Panamericana S.A. de C.V.**, presentó copia del recibo bancario del depósito al Fondo Forestal Mexicano de fecha 30 de mayo de 2019, y copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR con Folio: DINFFM-986, de fecha 31 de mayo de 2019, por la cantidad de \$81,976.27 (ochenta y un mil novecientos setenta y seis pesos 27/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.09 hectáreas de Bosque de Encino, preferentemente en el estado de Zacatecas. El escrito y copia del recibo bancario del depósito en comento, se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.

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

CONSIDERANDO

1. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para revisar, evaluar y resolver el **DTU-B**, de conformidad con lo dispuesto en los lineamientos Segundo fracción V y Quinto del **Acuerdo**; 4°, 5° fracciones II y X, 28 primer párrafo, fracciones III y VII; 30, 34, 35, 35 Bis 3 y 109 Bis 1 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 2°, 3°, fracciones I Ter, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5 incisos L) fracción I y O) fracción II, 9°, 12, 37, 38, 44, 45 fracción II, 47, 48 y 49 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; 6, 12, fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción II, 93 al 98 de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**; 120 y 127 del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**; 18, 26 y 32 bis fracción XI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 2, 3 fracción V; 13, 16 fracción X de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 2° fracción XXX, 39 y 40 fracciones IX inciso c) y XXIX del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

2. Que el **proyecto** se encuentra dentro de los supuestos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) en su artículo 28 primer párrafo y fracciones III y VII, en el Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (**REIA**), artículo 5° incisos L) fracción I y O) fracción II; en los artículos 93 y 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**), así como en los artículos 120 al 127 de su Reglamento (**RLGDFS**), por lo que se demuestra que el **proyecto** es de competencia federal, por tratarse de la exploración de minerales y sustancias reservadas a la federación y por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.0308 ha de Bosque de Encino y Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino.



3. Que con el objeto de analizar que el **DTU-B** para el **proyecto** se ajusta a las formalidades previstas en los artículos 30 primer párrafo de la **LGEEPA**, 9, 12, 14, 17, 36, 44 y 45 del **REIA**, 93 de la **LGDFS**, 120, 121 fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV y 122 del **RLGDFS**, así como a los lineamientos Segundo fracciones II y V, Séptimo, Noveno y Décimo del **ACUERDO**, esta Delegación Federal procedió tal y como lo disponen los artículos 35 primer párrafo de la **LGEEPA** y 93 de la **LGDFS**.

4. Que el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, modalidad B del **proyecto (TUCUSF-B)**, es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades señaladas en la fracción VII más las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la **LGEEPA**, excepto las previstas en la fracción V de dicho numeral y el trámite de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales a que se refiere el artículo 93 de la **LGDFS**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de las obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas, así como otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción cuando se demuestre que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

Para cumplir con este fin, la **Promovente** presentó el DTU en su modalidad B Particular, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis de los artículos 12 del **REIA**, 120 del **RLGDFS** y de los lineamientos Segundo fracción V y Séptimo del **Acuerdo**.

5. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del **REIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de diez (10) días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del proyecto se llevó a cabo a través de la Separata número DGIRA/07/19 de su Gaceta Ecológica del 14 de febrero de 2019, el plazo de diez (10) días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara se llevara a cabo la Consulta Pública feneció el 28 de febrero de 2019 y durante el período no se recibieron solicitudes de consulta pública.

6. Que esta unidad Administrativa con fundamento en los lineamientos Quinto y Décimo del **ACUERDO**, al artículo 35 de la **LGEEPA** una vez presentado el **DTU-B**, inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la **LGEEPA** y la **LGDFS** así como en sus Reglamentos y las normas oficiales mexicanas aplicables y los propios, por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Delegación Federal se sujeta a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluaron los posibles efectos de las actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento de lo anterior esta Unidad Administrativa analizará lo referido en el artículo 35 de la **LGEEPA** y 93 de la **LGDFS**, a efecto de demostrar su cumplimiento o incumplimiento en los considerandos siguientes.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción II del **REIA**, el cual dispone la obligación a la **Promovente** de incluir en el documento que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**. De acuerdo con lo manifestado en el **DTU-B**, el **proyecto** se localiza en el municipio de Chalchihuites en el estado de Zacatecas, y consiste en obras y/o actividades para



la exploración minera directa a realizarse en diferentes áreas, con el método de barrenación a diamante, por medio de la apertura de 10 planillas de barrenación y siete accesos para las mismas.

- a) **Características:** El objetivo del **proyecto** es la extracción de núcleos geológicos que ofrezcan mayor información sobre el potencial de las áreas mineralizadas en la zona, dentro de los lotes o concesiones mineras a favor de Plata Panamericana S.A. de C.V. La información derivada de los análisis metalúrgicos que serán realizados a los núcleos extraídos dará la pauta para que se decida si es factible económicamente la explotación y el proceso de los yacimientos minerales ahí presentes.

Las dimensiones de cada obra, así como la superficie que ocuparán sobre terrenos forestales, se presentan a continuación:

Id	Nombre de la obra	Características	Superficie que abarcará (ha)	Superficie que requiere CUSTF (ha)
1	Plazas o planillas de barrenación	Desarrollo de 10 planillas de barrenación	0.2324	0.2324
2	Accesos a plazas de barrenación	Se abrirán 7 tramos de accesos	0.8056	0.7984
TOTAL			1.0380	1.0308

- b) **Con relación a las superficies requeridas para el proyecto, del DTU-B,** se desprende lo siguiente: La superficie total del **proyecto** es de 1.0380 ha, de las cuales se solicitan a Cambio de uso de suelo en Terrenos Forestales 1.0308 ha; esta superficie corresponde al 99% de la superficie total referida, esto como consecuencia de la presencia de un camino sin vegetación forestal.

Superficies de Accesos

Nombre	Superficie (ha)
Acceso 1	0.2075
Acceso 2	0.0610
Acceso 3	0.1279
Acceso 4	0.0624
Acceso 5	0.0568
Acceso 6	0.1866
Acceso 7	0.1034
Área total	0.8056

Superficies de Accesos para CUTSF

Nombre	Superficie (ha)
Acceso 1	0.2003
Acceso 2	0.0610
Acceso 3	0.1279
Acceso 4	0.0624
Acceso 5	0.0568
Acceso 6	0.1866
Acceso 7	0.1034
Área total	0.7984

Superficies de Planillas

Nombre	Superficie (ha)
Planilla 1	0.0148
Planilla 2	0.0240
Planilla 3	0.0219
Planilla 4	0.0225
Planilla 5	0.0225
Planilla 6	0.0225
Planilla 7	0.0262

Superficies de Planillas para CUTSF

Nombre	Superficie (ha)
Planilla 1	0.0148
Planilla 2	0.0240
Planilla 3	0.0219
Planilla 4	0.0225
Planilla 5	0.0225
Planilla 6	0.0225
Planilla 7	0.0262



Planilla 8	0.0251
Planilla 9	0.0273
Planilla 10	0.0257
Área total	0.2324

Planilla 8	0.0251
Planilla 9	0.0273
Planilla 10	0.0257
Área total	0.2324

Área	Superficie
Área del proyecto	1.0380 ha
Área propuesta para CUSTF	1.0308 ha

- c) **Ubicación:** El **proyecto** se localiza sobre terrenos forestales contiguos al núcleo de la unidad minera La Colorada, en el municipio de Chalchihuites, Zacatecas, en las siguientes coordenadas:

Planillas de barrenación			Planillas de barrenación			Planillas de barrenación		
Nombre	X	Y	Nombre	X	Y	Nombre	X	Y
Planilla 1	628176	2586994	Planilla 4	627993	2587063	Planilla 7	627944	2586784
Planilla 1	628176	2586979	Planilla 4	627998	2587063	Planilla 7	627927	2586783
Planilla 1	628166	2586979	Planilla 4	627998	2587048	Planilla 7	627927	2586799
Planilla 1	628166	2586989	Planilla 4	627983	2587048	Planilla 7	627944	2586799
Planilla 1	628166	2586991	Planilla 4	627983	2587063	Planilla 7	627944	2586789
Planilla 1	628166	2586994	Planilla 4	627988	2587063	Planilla 7	627944	2586784
Planilla 1	628172	2586994	Planilla 4	627993	2587063	Planilla 8	628204	2586777
Planilla 1	628176	2586994	Planilla 5	627938	2587207	Planilla 8	628209	2586777
Planilla 1	628176	2586994	Planilla 5	627941	2587207	Planilla 8	628214	2586777
Planilla 2	628123	2587026	Planilla 5	627941	2587203	Planilla 8	628215	2586761
Planilla 2	628129	2587024	Planilla 5	627941	2587199	Planilla 8	628206	2586761
Planilla 2	628125	2587011	Planilla 5	627941	2587193	Planilla 8	628205	2586761
Planilla 2	628108	2587016	Planilla 5	627941	2587192	Planilla 8	628201	2586761
Planilla 2	628113	2587029	Planilla 5	627932	2587192	Planilla 8	628198	2586766
Planilla 2	628117	2587028	Planilla 5	627931	2587192	Planilla 8	628198	2586769
Planilla 2	628123	2587026	Planilla 5	627930	2587192	Planilla 8	628198	2586777
Planilla 3	628116	2587187	Planilla 5	627929	2587192	Planilla 8	628204	2586777
Planilla 3	628126	2587187	Planilla 5	627926	2587192	Planilla 9	628171	2586588
Planilla 3	628126	2587181	Planilla 5	627926	2587196	Planilla 9	628179	2586588
Planilla 3	628126	2587178	Planilla 5	627926	2587200	Planilla 9	628188	2586588
Planilla 3	628126	2587172	Planilla 5	627926	2587207	Planilla 9	628188	2586571



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CULTIVO DEL VINO
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

Planilla 3	628123	2587172	Planilla 5	627927	2587207	Planilla 9	628171	2586571
Planilla 3	628117	2587172	Planilla 5	627931	2587207	Planilla 9	628171	2586585
Planilla 3	628111	2587172	Planilla 5	627933	2587207	Planilla 9	628171	2586588
Planilla 3	628111	2587177	Planilla 5	627938	2587207	Planilla 10	627932	2586641
Planilla 3	628111	2587180	Planilla 6	627918	2586927	Planilla 10	627934	2586641
Planilla 3	628111	2587181	Planilla 6	627933	2586927	Planilla 10	627935	2586641
Planilla 3	628111	2587183	Planilla 6	627933	2586912	Planilla 10	627940	2586640
Planilla 3	628111	2587185	Planilla 6	627918	2586912	Planilla 10	627948	2586641
Planilla 3	628116	2587187	Planilla 6	627918	2586927	Planilla 10	627948	2586625
						Planilla 10	627932	2586625
						Planilla 10	627932	2586641

Sitos de barrenación

Coordenadas centrales de planillas de barrenación		
Nombre	X	Y
Sitio de barrenación 1	628171	2586987
Sitio de barrenación 2	628119	2587020
Sitio de barrenación 3	628119	2587179
Sitio de barrenación 4	627991	2587055
Sitio de barrenación 5	627933	2587200
Sitio de barrenación 6	627926	2586920
Sitio de barrenación 7	627936	2586791
Sitio de barrenación 8	628206	2586769
Sitio de barrenación 9	628180	2586579
Sitio de barrenación 10	627940	2586633

Coordenadas Caminos de Acceso CUSTF

Caminos de acceso			Caminos de acceso		
Nombre	X	Y	Nombre	X	Y
Acceso 1	628075	2587218	Acceso 1	628107	2587060
Acceso 1	628081	2587215	Acceso 1	628108	2587059
Acceso 1	628084	2587217	Acceso 1	628110	2587056
Acceso 1	628090	2587214	Acceso 1	628111	2587051
Acceso 1	628090	2587209	Acceso 1	628117	2587040

Página 8 de 80

"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,

2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.

Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919

www.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL GACETILLO DEL PUE
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

Acceso 1	628094	2587206	Acceso 1	628121	2587036
Acceso 1	628096	2587205	Acceso 1	628123	2587035
Acceso 1	628097	2587204	Acceso 1	628133	2587034
Acceso 1	628101	2587200	Acceso 1	628145	2587036
Acceso 1	628104	2587197	Acceso 1	628151	2587036
Acceso 1	628109	2587193	Acceso 1	628155	2587035
Acceso 1	628116	2587187	Acceso 1	628160	2587034
Acceso 1	628111	2587185	Acceso 1	628166	2587028
Acceso 1	628106	2587189	Acceso 1	628171	2587024
Acceso 1	628101	2587194	Acceso 1	628173	2587021
Acceso 1	628097	2587197	Acceso 1	628176	2587016
Acceso 1	628094	2587200	Acceso 1	628178	2587012
Acceso 1	628093	2587201	Acceso 1	628180	2587007
Acceso 1	628091	2587202	Acceso 1	628180	2587002
Acceso 1	628085	2587207	Acceso 1	628180	2587002
Acceso 1	628082	2587209	Acceso 1	628181	2586994
Acceso 1	628073	2587213	Acceso 1	628181	2586989
Acceso 1	628064	2587215	Acceso 1	628180	2586992
Acceso 1	628056	2587216	Acceso 1	628179	2586990
Acceso 1	628054	2587216	Acceso 1	628178	2586988
Acceso 1	628048	2587217	Acceso 1	628179	2586986
Acceso 1	628046	2587217	Acceso 1	628179	2586982
Acceso 1	628046	2587217	Acceso 1	628176	2586980
Acceso 1	628048	2587211	Acceso 1	628176	2586980
Acceso 1	628052	2587201	Acceso 1	628176	2586994
Acceso 1	628054	2587194	Acceso 1	628175	2587005
Acceso 1	628057	2587185	Acceso 1	628173	2587010
Acceso 1	628068	2587156	Acceso 1	628171	2587014
Acceso 1	628069	2587152	Acceso 1	628169	2587018
Acceso 1	628071	2587146	Acceso 1	628167	2587021
Acceso 1	628073	2587143	Acceso 1	628162	2587025
Acceso 1	628074	2587139	Acceso 1	628158	2587029
Acceso 1	628075	2587132	Acceso 1	628154	2587030

Página 9 de 80
"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,
2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.
Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919 www.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CASTROLLO DE BURE
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

Acceso 1	628079	2587119	Acceso 1	628151	2587031
Acceso 1	628084	2587104	Acceso 1	628146	2587031
Acceso 1	628086	2587098	Acceso 1	628133	2587029
Acceso 1	628099	2587076	Acceso 1	628125	2587029
Acceso 1	628103	2587070	Acceso 1	628123	2587026
Acceso 1	628105	2587064	Acceso 1	628117	2587028
Acceso 1	628105	2587064	Acceso 1	628116	2587033
Acceso 1	628106	2587063	Acceso 1	628113	2587037
Acceso 1	628107	2587062	Acceso 1	628107	2587049
			Acceso 1	628105	2587054
			Acceso 1	628104	2587056
			Acceso 1	628103	2587058
			Acceso 1	628102	2587059

ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y
1	Acceso 2	628000	2587142	23	Acceso 2	628029	2587217
2	Acceso 2	627989	2587114	24	Acceso 2	628033	2587222
3	Acceso 2	627988	2587113	25	Acceso 2	628036	2587225
4	Acceso 2	627986	2587123	26	Acceso 2	628038	2587224
5	Acceso 2	627987	2587123	27	Acceso 2	628037	2587219
6	Acceso 2	627987	2587123	28	Acceso 2	628036	2587219
7	Acceso 2	627997	2587148	29	Acceso 2	628033	2587214
8	Acceso 2	628000	2587157	30	Acceso 2	628031	2587211
9	Acceso 2	628000	2587158	31	Acceso 2	628029	2587207
10	Acceso 2	628005	2587167	32	Acceso 2	628026	2587202
11	Acceso 2	628008	2587173	33	Acceso 2	628023	2587197
12	Acceso 2	628010	2587177	34	Acceso 2	628020	2587193
13	Acceso 2	628010	2587179	35	Acceso 2	628020	2587191
14	Acceso 2	628011	2587183	36	Acceso 2	628018	2587185
15	Acceso 2	628009	2587186	37	Acceso 2	628015	2587177
16	Acceso 2	628011	2587192	38	Acceso 2	628014	2587176
17	Acceso 2	628015	2587193	39	Acceso 2	628012	2587171
18	Acceso 2	628016	2587195	40	Acceso 2	628009	2587165

Página 10 de 80

"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,

2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.

Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919

www.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL GACETILLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

19	Acceso 2	628019	2587200	41	Acceso 2	628005	2587156
20	Acceso 2	628022	2587205	42	Acceso 2	628005	2587155
21	Acceso 2	628024	2587209	43	Acceso 2	628003	2587149
22	Acceso 2	628026	2587213	44	Acceso 2	628002	2587146
				45	Acceso 2	628000	2587143
				46	Acceso 2	628000	2587142

ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y
1	Acceso 3	627950	2587253	35	Acceso 3	627974	2587170
2	Acceso 3	627954	2587243	36	Acceso 3	627973	2587174
3	Acceso 3	627956	2587237	37	Acceso 3	627972	2587177
4	Acceso 3	627959	2587231	38	Acceso 3	627970	2587186
5	Acceso 3	627963	2587221	39	Acceso 3	627967	2587193
6	Acceso 3	627967	2587208	40	Acceso 3	627965	2587199
7	Acceso 3	627972	2587195	41	Acceso 3	627961	2587199
8	Acceso 3	627974	2587188	42	Acceso 3	627959	2587206
9	Acceso 3	627977	2587178	43	Acceso 3	627962	2587209
10	Acceso 3	627979	2587171	44	Acceso 3	627958	2587219
11	Acceso 3	627979	2587166	45	Acceso 3	627954	2587229
12	Acceso 3	627982	2587147	46	Acceso 3	627952	2587236
13	Acceso 3	627983	2587145	47	Acceso 3	627950	2587241
14	Acceso 3	627986	2587123	48	Acceso 3	627946	2587251
15	Acceso 3	627988	2587113	49	Acceso 3	627944	2587253
16	Acceso 3	627990	2587101	50	Acceso 3	627943	2587252
17	Acceso 3	627990	2587096	51	Acceso 3	627941	2587241
18	Acceso 3	627991	2587091	52	Acceso 3	627941	2587234
19	Acceso 3	627992	2587084	53	Acceso 3	627940	2587225
20	Acceso 3	627992	2587077	54	Acceso 3	627938	2587210
21	Acceso 3	627993	2587073	55	Acceso 3	627938	2587207
22	Acceso 3	627993	2587063	56	Acceso 3	627933	2587207
23	Acceso 3	627988	2587063	57	Acceso 3	627933	2587211
24	Acceso 3	627988	2587073	58	Acceso 3	627935	2587226
25	Acceso 3	627987	2587077	59	Acceso 3	627936	2587234

Página 11 de 80

"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,

2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.

Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919

www.semarnat.gob.mx



26	Acceso 3	627987	2587084	60	Acceso 3	627936	2587242
27	Acceso 3	627987	2587090	61	Acceso 3	627939	2587254
28	Acceso 3	627987	2587090	62	Acceso 3	627941	2587257
29	Acceso 3	627986	2587096	63	Acceso 3	627943	2587259
30	Acceso 3	627985	2587099	64	Acceso 3	627947	2587258
31	Acceso 3	627985	2587101	65	Acceso 3	627950	2587253
32	Acceso 3	627983	2587117				
33	Acceso 3	627983	2587118				
34	Acceso 3	627974	2587165				

ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y
1	Acceso 4	627993	2586785	34	Acceso 4	627981	2586853
2	Acceso 4	627982	2586777	35	Acceso 4	627981	2586853
3	Acceso 4	627982	2586777	36	Acceso 4	627981	2586853
4	Acceso 4	627981	2586776	37	Acceso 4	627981	2586853
5	Acceso 4	627981	2586776	38	Acceso 4	627982	2586854
6	Acceso 4	627971	2586775	39	Acceso 4	627982	2586854
7	Acceso 4	627970	2586775	40	Acceso 4	627983	2586854
8	Acceso 4	627970	2586775	41	Acceso 4	627983	2586854
9	Acceso 4	627970	2586775	42	Acceso 4	627984	2586854
10	Acceso 4	627956	2586779	43	Acceso 4	627984	2586853
11	Acceso 4	627956	2586779	44	Acceso 4	627984	2586853
12	Acceso 4	627956	2586779	45	Acceso 4	627985	2586853
13	Acceso 4	627944	2586784	46	Acceso 4	627985	2586852
14	Acceso 4	627944	2586789	47	Acceso 4	627985	2586852
15	Acceso 4	627954	2586785	48	Acceso 4	627985	2586852
16	Acceso 4	627958	2586783	49	Acceso 4	627985	2586851
17	Acceso 4	627971	2586780	50	Acceso 4	627985	2586851
18	Acceso 4	627979	2586781	51	Acceso 4	627983	2586840
19	Acceso 4	627985	2586785	52	Acceso 4	627982	2586836
20	Acceso 4	627990	2586789	53	Acceso 4	627986	2586828
21	Acceso 4	627995	2586794	54	Acceso 4	627986	2586827
22	Acceso 4	627990	2586806	55	Acceso 4	627994	2586808



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL GUERRILLERO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

23	Acceso 4	627990	2586806	56	Acceso 4	628000	2586795
24	Acceso 4	627988	2586811	57	Acceso 4	628000	2586795
25	Acceso 4	627982	2586825	58	Acceso 4	628000	2586795
26	Acceso 4	627977	2586834	59	Acceso 4	628000	2586794
27	Acceso 4	627977	2586835	60	Acceso 4	628000	2586794
28	Acceso 4	627977	2586835	61	Acceso 4	628000	2586793
29	Acceso 4	627977	2586835	62	Acceso 4	628000	2586793
30	Acceso 4	627977	2586836	63	Acceso 4	628000	2586792
31	Acceso 4	627980	2586852	64	Acceso 4	627994	2586785
32	Acceso 4	627980	2586852	65	Acceso 4	627993	2586785
33	Acceso 4	627981	2586852	66	Acceso 4	627993	2586785

ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y
1	Acceso 5	628204	2586777	25	Acceso 5	628145	2586871
2	Acceso 5	628198	2586777	26	Acceso 5	628145	2586871
3	Acceso 5	628187	2586788	27	Acceso 5	628145	2586871
4	Acceso 5	628187	2586788	28	Acceso 5	628146	2586871
5	Acceso 5	628187	2586788	29	Acceso 5	628146	2586871
6	Acceso 5	628174	2586806	30	Acceso 5	628147	2586871
7	Acceso 5	628164	2586816	31	Acceso 5	628147	2586870
8	Acceso 5	628160	2586820	32	Acceso 5	628147	2586870
9	Acceso 5	628153	2586826	33	Acceso 5	628148	2586870
10	Acceso 5	628153	2586826	34	Acceso 5	628148	2586869
11	Acceso 5	628153	2586826	35	Acceso 5	628148	2586869
12	Acceso 5	628145	2586839	36	Acceso 5	628148	2586869
13	Acceso 5	628145	2586839	37	Acceso 5	628148	2586869
14	Acceso 5	628145	2586839	38	Acceso 5	628150	2586841
15	Acceso 5	628145	2586840	39	Acceso 5	628157	2586829
16	Acceso 5	628145	2586840	40	Acceso 5	628167	2586820
17	Acceso 5	628143	2586868	41	Acceso 5	628168	2586819
18	Acceso 5	628143	2586868	42	Acceso 5	628177	2586809
19	Acceso 5	628143	2586869	43	Acceso 5	628178	2586809
20	Acceso 5	628143	2586869	44	Acceso 5	628178	2586809

Página 13 de 80
"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,
2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.
Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919 www.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CALIBRE DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

21	Acceso 5	628143	2586870	45	Acceso 5	628191	2586791
22	Acceso 5	628143	2586870	46	Acceso 5	628203	2586779
23	Acceso 5	628144	2586870	47	Acceso 5	628203	2586779
24	Acceso 5	628144	2586871	48	Acceso 5	628204	2586777

ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y
1	Acceso 6	628098	2586798	46	Acceso 6	628053	2586759	91	Acceso 6	627940	2586707
2	Acceso 6	628119	2586791	47	Acceso 6	628053	2586759	92	Acceso 6	627941	2586707
3	Acceso 6	628119	2586791	48	Acceso 6	628039	2586749	93	Acceso 6	627941	2586707
4	Acceso 6	628120	2586791	49	Acceso 6	628030	2586743	94	Acceso 6	627951	2586716
5	Acceso 6	628142	2586773	50	Acceso 6	628030	2586743	95	Acceso 6	627957	2586721
6	Acceso 6	628153	2586764	51	Acceso 6	628030	2586743	96	Acceso 6	627957	2586722
7	Acceso 6	628167	2586756	52	Acceso 6	628022	2586740	97	Acceso 6	627957	2586722
8	Acceso 6	628181	2586755	53	Acceso 6	628013	2586735	98	Acceso 6	627958	2586722
9	Acceso 6	628189	2586760	54	Acceso 6	627996	2586724	99	Acceso 6	627958	2586722
10	Acceso 6	628196	2586764	55	Acceso 6	627996	2586724	100	Acceso 6	627972	2586723
11	Acceso 6	628196	2586764	56	Acceso 6	627996	2586724	101	Acceso 6	627974	2586724
12	Acceso 6	628198	2586766	57	Acceso 6	627995	2586724	102	Acceso 6	627985	2586727
13	Acceso 6	628201	2586761	58	Acceso 6	627987	2586722	103	Acceso 6	627985	2586727
14	Acceso 6	628197	2586759	59	Acceso 6	627986	2586722	104	Acceso 6	627994	2586729
15	Acceso 6	628191	2586755	60	Acceso 6	627975	2586719	105	Acceso 6	628010	2586739
16	Acceso 6	628183	2586750	61	Acceso 6	627975	2586719	106	Acceso 6	628011	2586740
17	Acceso 6	628183	2586750	62	Acceso 6	627973	2586718	107	Acceso 6	628011	2586740
18	Acceso 6	628182	2586750	63	Acceso 6	627973	2586718	108	Acceso 6	628020	2586744
19	Acceso 6	628182	2586750	64	Acceso 6	627959	2586717	109	Acceso 6	628020	2586744
20	Acceso 6	628181	2586750	65	Acceso 6	627958	2586716	110	Acceso 6	628028	2586747
21	Acceso 6	628181	2586750	66	Acceso 6	627956	2586713	111	Acceso 6	628050	2586763
22	Acceso 6	628166	2586751	67	Acceso 6	627955	2586712	112	Acceso 6	628056	2586769
23	Acceso 6	628166	2586751	68	Acceso 6	627955	2586712	113	Acceso 6	628057	2586770
24	Acceso 6	628166	2586751	69	Acceso 6	627945	2586704	114	Acceso 6	628062	2586781
25	Acceso 6	628165	2586751	70	Acceso 6	627941	2586687	115	Acceso 6	628066	2586790
26	Acceso 6	628162	2586753	71	Acceso 6	627938	2586675	116	Acceso 6	628066	2586791
27	Acceso 6	628154	2586758	72	Acceso 6	627937	2586663	117	Acceso 6	628067	2586791

Página 14 de 80

"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,

2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.

Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919

www.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019
AÑO DEL QUINCE AÑOS
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

28	Acceso 6	628151	2586760	73	Acceso 6	627939	2586653	118	Acceso 6	628067	2586791
29	Acceso 6	628150	2586760	74	Acceso 6	627939	2586653	119	Acceso 6	628067	2586791
30	Acceso 6	628139	2586769	75	Acceso 6	627939	2586653	120	Acceso 6	628072	2586795
31	Acceso 6	628139	2586769	76	Acceso 6	627940	2586640	121	Acceso 6	628073	2586796
32	Acceso 6	628137	2586770	77	Acceso 6	627935	2586641	122	Acceso 6	628073	2586796
33	Acceso 6	628117	2586786	78	Acceso 6	627934	2586651	123	Acceso 6	628073	2586796
34	Acceso 6	628102	2586792	79	Acceso 6	627934	2586652	124	Acceso 6	628081	2586797
35	Acceso 6	628096	2586794	80	Acceso 6	627932	2586662	125	Acceso 6	628081	2586797
36	Acceso 6	628082	2586792	81	Acceso 6	627931	2586662	126	Acceso 6	628096	2586799
37	Acceso 6	628075	2586791	82	Acceso 6	627931	2586663	127	Acceso 6	628096	2586799
38	Acceso 6	628070	2586788	83	Acceso 6	627931	2586663	128	Acceso 6	628097	2586799
39	Acceso 6	628067	2586779	84	Acceso 6	627933	2586675	129	Acceso 6	628097	2586799
40	Acceso 6	628067	2586779	85	Acceso 6	627933	2586676	130	Acceso 6	628098	2586798
41	Acceso 6	628062	2586767	86	Acceso 6	627936	2586688				
42	Acceso 6	628062	2586767	87	Acceso 6	627937	2586691				
43	Acceso 6	628061	2586767	88	Acceso 6	627937	2586693				
44	Acceso 6	628061	2586767	89	Acceso 6	627940	2586706				
45	Acceso 6	628053	2586759	90	Acceso 6	627940	2586706				

ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y	ID	Nombre	X	Y
1	Acceso 7	628179	2586588	32	Acceso 7	628223	2586692	63	Acceso 7	628237	2586656
2	Acceso 7	628174	2586588	33	Acceso 7	628223	2586692	64	Acceso 7	628237	2586655
3	Acceso 7	628175	2586598	34	Acceso 7	628223	2586693	65	Acceso 7	628237	2586655
4	Acceso 7	628175	2586598	35	Acceso 7	628223	2586705	66	Acceso 7	628236	2586654
5	Acceso 7	628175	2586599	36	Acceso 7	628222	2586711	67	Acceso 7	628236	2586653
6	Acceso 7	628175	2586599	37	Acceso 7	628222	2586718	68	Acceso 7	628236	2586653
7	Acceso 7	628176	2586599	38	Acceso 7	628221	2586722	69	Acceso 7	628235	2586653
8	Acceso 7	628181	2586607	39	Acceso 7	628221	2586723	70	Acceso 7	628235	2586652
9	Acceso 7	628186	2586616	40	Acceso 7	628212	2586738	71	Acceso 7	628226	2586647
10	Acceso 7	628186	2586616	41	Acceso 7	628211	2586748	72	Acceso 7	628225	2586647
11	Acceso 7	628187	2586616	42	Acceso 7	628200	2586756	73	Acceso 7	628225	2586647
12	Acceso 7	628198	2586626	43	Acceso 7	628201	2586761	74	Acceso 7	628219	2586646
13	Acceso 7	628198	2586626	44	Acceso 7	628205	2586761	75	Acceso 7	628213	2586640

Página 15 de 80
"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,
2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.
Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919 www.semarnat.gob.mx



14	Acceso 7	628205	2586632	45	Acceso 7	628205	2586760	76	Acceso 7	628213	2586639
15	Acceso 7	628206	2586633	46	Acceso 7	628205	2586758	77	Acceso 7	628210	2586630
16	Acceso 7	628209	2586642	47	Acceso 7	628209	2586755	78	Acceso 7	628210	2586630
17	Acceso 7	628209	2586642	48	Acceso 7	628215	2586749	79	Acceso 7	628210	2586629
18	Acceso 7	628209	2586643	49	Acceso 7	628216	2586745	80	Acceso 7	628209	2586629
19	Acceso 7	628209	2586643	50	Acceso 7	628217	2586739	81	Acceso 7	628209	2586629
20	Acceso 7	628209	2586643	51	Acceso 7	628224	2586727	82	Acceso 7	628201	2586622
21	Acceso 7	628215	2586650	52	Acceso 7	628226	2586724	83	Acceso 7	628190	2586613
22	Acceso 7	628216	2586650	53	Acceso 7	628227	2586710	84	Acceso 7	628190	2586612
23	Acceso 7	628216	2586650	54	Acceso 7	628228	2586706	85	Acceso 7	628185	2586604
24	Acceso 7	628216	2586650	55	Acceso 7	628228	2586705	86	Acceso 7	628185	2586604
25	Acceso 7	628217	2586650	56	Acceso 7	628228	2586693	87	Acceso 7	628180	2586597
26	Acceso 7	628224	2586652	57	Acceso 7	628230	2586687	88	Acceso 7	628179	2586588
27	Acceso 7	628232	2586656	58	Acceso 7	628232	2586681				
28	Acceso 7	628232	2586657	59	Acceso 7	628237	2586667				
29	Acceso 7	628232	2586666	60	Acceso 7	628237	2586667				
30	Acceso 7	628232	2586666	61	Acceso 7	628237	2586667				
31	Acceso 7	628231	2586669	62	Acceso 7	628237	2586656				

- d) **Duración:** La **Promovente** manifiesta que el tiempo de vida útil será de **24 meses (dos años)**. Las obras y actividades que incluye el **proyecto** son las siguientes:

- i. **Preparación del Sitio.** Las actividades contempladas en la etapa de preparación son las siguientes:

Levantamiento topográfico. Durante el levantamiento topográfico, se ubicará físicamente en el terreno la trayectoria del acceso y en general la ubicación exacta de cada obra.

Trazo y delimitación de obras. Esta actividad tendrá como finalidad delimitar el área que haya sido autorizada en materia de cambio de uso de suelo e impacto ambiental, y asimismo, hacer distinción de la superficie que ocupará cada obra.

Para la delimitación del área autorizada a CUSTF e impacto ambiental, se podrán utilizar estacas, banderines, aerosol, flagging según convenga.

El marcaje preciso de las áreas que hayan sido autorizadas para cambio de uso del suelo, incluye el trazo de ejes, estacado sobre los ejes, estacado de accesos a cada 10 metros, levantamiento del eje principal en coordenadas UTM. Este concepto también incluye apertura de brecha en forma manual para realizar el trazo inicial. Se debe evitar ocasionar disturbios a las áreas colindantes con el área destinada a cada obra.



Para el caso específico del marcaje de las áreas donde se desarrollará alguna obra, se colocarán estacas de madera dispuestas en los vértices de cada obra, para delimitar claramente su área de afectación.

El marcaje de las plazas de barrenación será en sus vértices, en lo que respecta a los accesos, estos se delimitará su perímetro.

Desmante. Esta actividad consiste en la remoción de la vegetación existente en las áreas que se destinen a cada obra del **proyecto**, con el objeto de eliminar la presencia de material vegetal y así permitir las maniobras. Durante el desmante se deberá hacer observancia general de la NOM-059-SEMARNAT-2010 respetando las especies presentes de la flora y fauna enlistadas en ella, debiéndose seleccionar a los individuos de las especies que sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, y además se realizarán maniobras de ahuyentamiento de fauna y en su caso la captura y reubicación de especies animales. El desmante debe incluir las siguientes actividades:

- **Ahuyentamiento de fauna:** se deberá entrar con una cuadrilla de personas a las áreas que vayan a ser desmontadas, máximo dos horas antes de que inicie el CUSTF, ello con el objeto de ahuyentar a la fauna que se encuentre presente en las áreas destinadas al proyecto
- **Rescate y reubicación de flora y fauna:** consiste en seleccionar y rescatar a los individuos de las especies que sean consideradas como susceptibles a las tareas de trasplante, debiéndose considerar de manera preponderante aquellas que estén incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las de lento crecimiento y difícil regeneración
- **Desmante:** consiste en cortar los elementos vegetales dentro del área del proyecto
- **Desenraice:** consiste en la extracción de raíces y tocones
- **Limpia:** consiste en la remoción de la materia vegetal de las zonas de trabajo

Los trabajos de desmante se realizarán asegurando que la materia vegetal quede fuera de las áreas destinadas a la construcción de cada obra evitando dañar vegetación fuera del área indicada para el proyecto. Es importante destacar que durante la actividad de desmante no se utilizará fuego ni ningún agente químico como herbicidas u otros.

Despalme. El despalme consiste en la remoción del material superficial del terreno, capa fértil del suelo, que por sus características es inadecuada para la construcción de las diferentes obras que contempla el **proyecto**.

El despalme con fines de nivelación de terreno, será puntual a los sitios que así lo requieran, sin implicar apertura de depósitos superficiales. El material excedente se utiliza dentro del mismo trazo de accesos para mejorar pendiente y sin necesidad de apertura de bancos de préstamo de material para accesos.

Compactación. La compactación de suelo será por medios mecánicos a fin de reducir el índice de vacíos en el terreno, lo que mejorará sus propiedades ingenieriles.

La importancia de la compactación del suelo estriba en el aumento de la resistencia y disminución de la capacidad de deformación que se obtiene al someter el suelo a técnicas convenientes, que aumentan el peso específico seco, disminuyendo sus vacíos.

En general, dentro de la etapa de preparación del terreno se utilizarán palas, picos machetes, motosierras, una tractor oruga, una vibro compactadora y una pipa de agua.



Cárcamos. Los cárcamos que se prepararán dentro de la superficie de las planillas (un cárcamo por planilla), tendrán una dimensión de 3x3 metros y una profundidad que podrá variar entre los 1.5 y 2.0 metros. Son obras auxiliares para la operación de las máquinas perforadoras durante el proceso de barrenación. Previo al inicio de la barrenación, se prepararán los fluidos que se utilizarán para la lubricación y enfriamiento de la barrena dentro de un contenedor ubicado en la misma planilla, y una vez que se inicie la perforación, se inyectarán los fluidos en el barreno y se recuperarán los lodos producidos, conduciéndolos hacia el cárcamo donde se almacenarán para su sedimentación y de nuevo se recircularán al barreno.

El perímetro del cárcamo se cercará con alambre de púas de 4 hilos para evitar potenciales conflictos con ganado de la zona.

- II. **Construcción.** Manifiesta la **Promovente** que por la naturaleza del **proyecto**, las obras pretendidas solo tendrán dos etapas, que son preparación y operación. Por lo tanto, el **proyecto** no incluye etapa de construcción, ya que las actividades de preparación del terreno por sí mismas permitirán pasar consecutivamente a la etapa operativa.

Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las etapas de preparación y operación del proyecto

La **Promovente** presenta la lista de sustancias o productos propuestos para ser utilizados en la perforación de los barrenos de exploración. Las sustancias utilizadas en su mayoría son aditivos biodegradables, contemplando que el residuo principal para la barrenación serán lodos con material arcilloso-arenoso; ya que se pretende hacer un circuito continuo de la utilización de la mezcla de agua más lodos para la lubricación de las brocas de perforación.

En cuanto a las sustancias presentadas, éstas se utilizarán de acuerdo a las condiciones a las que se vayan enfrentando los perforistas; y por la misma causa no es posible especificar las cantidades a utilizar.

Tipo /nombre	CRETIB	Almacenamiento		Estado físico	Cantidad de uso (mes)	Proceso	Transporte proyecto	Destino final
		Capacidad	Tipo					
Preparación								
Diesel	T,I	20 L	Bidón	Líquido	3000 L	Desmonte, despálme, nivelación compactación, Preparación de planillas y operación	Vehículo contratista	Retroexcavadora, bulldozer, vibro compactadora y barrenadoras
Gasolina	T,I	20 L	Bidón	Líquido	350 L	Preparación de planillas y operación	Vehículo contratista	Vehículos de contratistas e internos
Aceite motor	T,I	200 L	Barril	Líquido	60 L	Mantenimiento	Vehículo contratista	Retroexcavadora, bulldozer, vibro compactadora barrenadoras
Arcillas de barrenación (bentonita)	No	500 Kg	Sacos	Granular	500 Kg por barreno	Sellamiento de paredes, prevención a pérdidas de circulación y mejorar recuperación de fluidos de barrenación	Vehículo contratista	Barrenos y cárcamo de recirculación
Polímeros orgánicos	No	250 Kg	Sacos	Polvo	200 a 300 Kg por barreno	Incremento de viscosidad de fluidos de barrenación	Vehículo contratista	Barrenos y cárcamo de recirculación



Grasa de barras (biodegradable)	No	350 L	Cubetas de 20 L	Líquido	275-375 por barreno	Lubricación y reducción de torque	Vehículo contratista	Barrenos y cárcamo de recirculación
Cemento Portland	No	50 Kg	Sacos	Polvo	50 Kg por barreno	Sello y tapón de barrenos	Vehículo contratista	Sello de barrenos

- III. **Operación y mantenimiento.** En lo que respecta a los siete accesos que se pretenden abrir para llegar a las diferentes planillas, una vez que hayan sido preparados y acondicionados, su operación consistirá únicamente en el tránsito ocasional de vehículos y maquinaria, teniendo mayor uso durante el tiempo que dure la barrenación en las planillas a las que den acceso, y siendo muy eventual en el resto de la vida útil del **proyecto**, utilizándose para realizar rondas de supervisión ambiental y de seguridad patrimonial; así como durante los trabajos de cierre de planillas.

Manifiesta la **Promovente** que posterior a los trabajos de barrenación, los accesos serán cerrados y se realizarán trabajos de reforestación.

Operación y mantenimiento de maquinaria en las planillas de exploración. Esta etapa consiste en la barrenación de estratos litológicos para la extracción de muestras de rocas, en forma de núcleos para su inspección y análisis químico-metalúrgico.

La perforación se realizará con equipos de acuerdo al método de barrenación empleado en las planillas, el proceso que se utilizará se describe a continuación:

Perforación a diamante. Los barrenos tendrán una profundidad máxima de 800 metros, con un diámetro de 2.5 pulgadas. Serán perforados mediante el método de barrenación a diamante con recuperación de núcleos íntegros de muestras a cada 5 pies (1.50 m). Las muestras recuperadas se almacenarán en cajas contenedoras de madera o plástico especiales, con capacidad de resguardar de 3 a 4.5 m por caja del núcleo o testigo que serán enviadas al cuarto de núcleos, ahí permanecerán para posteriormente ser analizadas en un laboratorio y para inspección y futuras pruebas metalúrgicas específicas y/o análisis petrográfico o verificación de resultados.

El sistema de perforación a diamante puede ser simplificado en tres partes. En primer lugar, está la perforación rotatoria. Se trata de la mayor parte de la máquina, que proporciona el poder. En segundo lugar, está la barra de perforación, que es un barril que contiene un núcleo de perforación, cuando se ha completado. En tercer lugar, es el "bit" de diamante, que es un instrumento circular que tiene un área de medio abierto y borra la entrada en el terreno.

Se utiliza como fluido de perforación una mezcla de agua, arcillas naturales y aditivos (emulsiones polímeras líquidas), que es empleada para la obtención de una suspensión coloidal acuosa, que lubrica y enfría la barrena, evitando su sobrecalentamiento y consecuentemente su desgaste prematuro, y es capaz de suspender y transportar hacia la superficie los cortes perforados formando un enjarre que estabiliza las paredes del pozo, evitando que se atore la tubería o se derrumben las paredes, lo que provocaría la pérdida de tiempo y extensiones de barrenación.

Esta mezcla es recirculada durante el proceso de barrenación de cada planilla. El agua es suministrada por pipa, obteniendo agua fresca por laboreo de agua de mina.



El mantenimiento de los equipos será responsabilidad de la empresa contratista. En campo, se le podrá dar mantenimiento menor y preventivo, que consistirá prácticamente en la aplicación continua de grasas a las partes mecánicas y reposición de los niveles de aceite, para el funcionamiento óptimo del equipo.

Las máquinas perforadoras utilizan diésel como combustible. Dentro de la planilla habrá tambos para el almacenamiento de diésel, equipados con bomba y mangueras de seguridad para su adecuado suministro a la maquinaria. El almacenamiento y la alimentación de combustible, así como la reposición de aceite se harán teniendo de base sobre el suelo desnudo un geotextil, y deberá tenerse a la mano extintores de Polvo Químico Seco (PQS), adecuados para sofocar conatos de incendio, que podrían impactar mucho más el ambiente en caso de suscitarse.

La máquina perforadora que se utilizará será una Boart Longyear, modelo LF90 (o similar), de origen canadiense.

Mantenimiento a la maquinaria. En lo que respecta a las actividades de mantenimiento de la maquinaria y equipos en operación, estas consisten en tres tipos de mantenimiento de acuerdo a sus objetivos:

- Mantenimiento preventivo. Tiene como objetivo evitar las fallas en equipos, mejorando la calidad y continuidad en su operación, y es consecuencia de las inspecciones programadas. Este deberá realizarse antes de iniciar actividades.
- Mantenimiento correctivo. Es el que se realiza en caso de presentarse alguna falla durante la operación. Este tipo de mantenimiento no es deseable, ya que afecta la productividad de los equipos. En caso de presentarse, el mantenimiento podrá ser llevado a cabo dentro de la misma planilla y de ser necesario, trasladar la maquinaria al taller de contratistas o taller de mantenimiento de equipos de mina.
- Mantenimiento predictivo. Tiene la finalidad de combinar las ventajas de los dos tipos de mantenimiento anteriores, para lograr el mismo tiempo de operación y eliminar el trabajo innecesario. Lo cual exige mejores técnicas de inspección y medición para determinar las condiciones de los equipos, con un control más riguroso que permita la planeación correcta y efectuar las inspecciones y pruebas necesarias.

Además del mantenimiento de la maquinaria que trabajará dentro de las planillas, se deberá mantener despejada la planilla de desechos que pudieran producirse por la maquinaria y de la basura que se genere por los trabajadores, para ello se contará con contenedores debidamente rotulados; asimismo, habrá por lo menos un baño portátil en cada planilla para evitar la contaminación por residuos sanitarios y aguas residuales.

IV. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

Todos los barrenos serán sellados con tapones de cemento al finalizar las actividades de perforación en cada planilla. Además, toda la superficie ocupada por las plazas de barrenación será librada de cualquier residuo que hubiese sido generado por las máquinas o por los propios trabajadores.



El **proyecto** no contempla como tal una etapa de abandono. Al ser un **proyecto** de exploración minera, se deberá tener la flexibilidad de decidir restituir las zonas intervenidas por el **proyecto** solo una vez que se tenga certeza de si el área será potencialmente utilizada para obras mineras.

Aquellas áreas utilizadas para el establecimiento de plazas de barrenación, que no se contemplen dentro del área de aprovechamiento, o para la construcción de futura infraestructura minera, serán sitios susceptibles al procedimiento de abandono. Para ello se observarán y atenderán las especificaciones generales de la NOM-120-SEMARNAT-2011 que indican lineamientos para el adecuado abandono, restitución y restauración de las áreas ocupadas y afectadas por el programa de barrenación.

Retiro de la maquinaria y equipo. Al concluir los trabajos en cada plaza de barrenación, la maquinaria y equipos serán retirados del área de trabajo, transportándolos a través de los medios adecuados para cada equipo, hacia el sitio del siguiente barreno a perforar.

Limpieza de áreas. La limpieza de las planillas y accesos se realizará de forma manual con apoyo de brigadas de limpieza divididas en dos grupos, uno encargado de desechos no peligrosos y un segundo grupo encargado de recuperar los desechos y suelo que por alguna razón pudiera verse contaminado durante la operación o maniobras de retiro de maquinaria o equipos. Los materiales y residuos recogidos serán manejados adecuadamente por las empresas contratistas conforme a la legislación vigente y aplicable.

Los residuos peligrosos se depositarán en recipientes metálicos de 200 litros etiquetados con la comunicación de riesgos y cantidad contenida, el traslado y confinamiento se realizará por medio de una empresa autorizada y contratada por la compañía contratista.

Generación y manejo de residuos líquidos y emisiones a la atmósfera. Los sitios donde se desarrolle el **proyecto** se generarán residuos orgánicos por consumo de alimentos por parte del personal que ahí laborará, los residuos que se generen durante el jornal diario serán depositados de forma diferenciada en contenedores con tapa debidamente etiquetados que se mantendrán en las áreas de trabajo, de donde al término de las labores el supervisor a cargo trasladará y descargará en los contenedores de la Unidad Minera La Colorada.

En la estimación de los residuos generados en el área del **proyecto**, se consideran los que producirán los trabajadores en general durante todo el desarrollo del **proyecto**. Se estima un total de 10 personas trabajando en las etapas del proyecto.

Etapas	Kg de residuos generados
Etapa de preparación	635.4 kg
Etapa de operación	4,447.8 kg
Total	5,083.2 kg

Residuos peligrosos y de manejo especial. Los residuos peligrosos (RP) que se generarán durante el desarrollo del **proyecto** corresponden principalmente al mantenimiento de rutina que recibirán las máquinas perforadoras durante cada cambio de turno. Los principales tipos de RP que serán generados durante la barrenación son:

- Aceite usado
- Basura industrial (trapos impregnados, material absorbente con residuos de hidrocarburos, contenedores vacíos, etc.)



- Tierra impregnada generada en barrenación (con líquidos, aceites, diésel)
- Las cantidades aproximadas que se generan en promedio por mes de operación de la maquinaria, de acuerdo al programa de mantenimiento son:
 - Aceite quemado: 50 l
 - Basura industrial: 20 kg

Este tipo de residuos peligrosos serán almacenados en contenedores adecuados de manera temporal dentro de la superficie de cada plaza de barrenación, en donde previamente se habrá colocado una superficie impermeable (plástico de alta densidad) para ofrecer mayor protección a los suelos. Posteriormente, serán removidos y puestos a disposición de una empresa autorizada para su recolección, transporte y disposición final.

Descargas de aguas residuales. En el área de trabajo durante las etapas de preparación y operación se instalará el servicio de letrinas móviles. Estará prohibido cualquier tipo de descarga de aguas residuales sanitarias al suelo o cuerpos de agua.

Al terminar la etapa de barrenación, se dejarán asentar los lodos del fluido recirculado y cuando el agua esté libre de sólidos, se regarán sobre los accesos y las planillas para disminuir la emisión y dispersión de polvos fugitivos. El flujo del riego será laminar y no turbulento para evitar la erosión.

Emisiones a la atmósfera. Serán únicamente las que generen los vehículos y maquinaria utilizados en las etapas de preparación y construcción del proyecto, manteniéndose dichas emisiones por debajo de los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos y monóxido de carbono y de opacidad del humo, de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT/1999 y NOM-045-SEMARNAT. Estas emisiones corresponderán principalmente a polvos fugitivos (partículas suspendidas totales (PST), y partículas menores a 10 micras (PM10); así como gases derivados de la combustión (COx, NOx y SOx).

Emisiones de ruido. El ruido generado será temporal y esporádico y no se espera que rebase el límite máximo permisible de acuerdo al Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido. En caso de superar los niveles de ruido establecidos, será de forma esporádica e instantánea causado por alguna eventualidad atípica.

Residuos. Los residuos sólidos serán depositados en contenedores debidamente rotulados dentro de la superficie del proyecto. En el caso de los residuos sólidos no peligrosos, estos serán trasladados a la Unidad Minera La Colorada, para su posterior disposición final, según los protocolos de la Unidad minera.

Los residuos peligrosos que se generen durante la realización del proyecto serán recabados dentro contenedores en almacén temporal de residuos peligrosos de zona industrial, debidamente rotulados y puestos a disposición de una empresa autorizada para su disposición final. Por lo que no se requiere de infraestructura especializada para el manejo y disposición de los residuos.

Las características del **proyecto**, así como las superficies, etapas y coordenadas de cada componente, se describen de manera detallada en el Capítulo II del **DTU-B**, sus anexos y la información adicional.





Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

8.- Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción III del **REIA**, el **Promovente** debe incluir en el documento que someta a evaluación el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que se consideran en el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables que permitan a esta Delegación Federal, determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental y la total congruencia del **proyecto** con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativas. Considerando que el **proyecto** se localiza en el municipio de Chalchihuites en el estado de Zacatecas, y una vez revisado el contenido del capítulo III del **DTU-B**, se identificó que le son aplicables los siguientes instrumentos normativos:

- a) La **Promovente** presentó la vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT), Programa de desarrollo minero 2013-2018 (PRODEMÍN), Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 del Estado de Zacatecas (PED).
- b) Con relación a la vinculación del **proyecto** con el uso del suelo, al no existir ordenamientos locales que lo regulen, la **Promovente** toma como referencia el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), señalando que el **SA** donde se localiza el **proyecto** se encuentra inmerso en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 42, denominada Sierras y llanuras del norte; en la Región Ecológica 15.24 que indica que tiene por política ambiental el Aprovechamiento Sustentable y Restauración y que los sectores rectores del desarrollo son la Ganadería y la Minería, mientras que la Agricultura y la preservación de la Flora y la Fauna aparecen como coadyuvantes del desarrollo.
- c) Que la **Promovente** hizo uso de la información de La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), para identificar la insidencia en la zona donde se localiza el **SA**, así mismo, esta Delegación Federal realizó un análisis espacial en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), de la SEMARNAT, con lo que se concluyó que el sitio del **proyecto** se localiza fuera de cualquier Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, fuera de alguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) o de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), y no está regulado por algún Programa de Ordenamiento Ecológico local.
- d) De acuerdo con lo manifestado por la **Promovente** y al análisis realizado por esta Delegación Federal, al **proyecto** le son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Aspecto Ambiental	NOM	Vinculación con el proyecto
Residuos	NOM-052-SEMARNAT-2005. Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	Durante la operación del proyecto, se generarán residuos peligrosos derivados del mantenimiento a la maquinaria. Estos residuos, plenamente identificados, serán clasificados por sus características de peligrosidad de acuerdo a esta Norma y dispuestos en un sitio de disposición final a través de una empresa que cuente con los permisos necesarios para su recolección y traslado
	NOM-054-SEMARNAT-1993 Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005	Se deberá atender el procedimiento descrito en esta Norma cuando no se tengan completamente identificadas las características de los residuos generados, para determinar si son incompatibles, en cuyo caso deberán manejarse con especial cuidado



Aspecto Ambiental	NOM	Vinculación con el proyecto
Contaminación Atmosférica	NOM-041-SEMARNAT-2006. Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Mediante el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo que se aplicará a los vehículos se deberá cumplir con los niveles establecidos
	NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	Mediante el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo que se les aplicará, se cumplirá con los niveles establecidos
Ruido	NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición	No se espera rebasar ninguno de estos límites, sin embargo los vehículos y maquinaria de obra deberán estar sometidos a un mantenimiento que asegure su correcto funcionamiento y evite que los niveles de ruido excedan el máximo permisible
Flora y Fauna	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo	Plata Panamericana S.A. de C.V. contempla la ejecución de diferentes medidas (ver Cap. VII) que permitirán la protección y salvaguarda de las especies de flora y fauna enlistadas en esta Norma y que fueron registradas en el Sistema Ambiental, e incluso dentro de las áreas que se pretenden ocupar por el proyecto.
Suelo	NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Se tomarán medidas para prevenir derrames de hidrocarburos, pero si se presenta un derrame que exceda los límites de la NOM, se seguirá un proceso de remediación de suelos conforme a esta NOM, que evite poner en peligro la integridad del ecosistema.

*La **Promovente** realizó la vinculación con la NOM-041-SEMARNAT-2006 misma que ha sido sustituida por la NOM-041-SEMARNAT-2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 10 de junio 2019, por lo que al momento de su cumplimiento se deberá considerar la versión más actualizada de esta.

*La **Promovente** realizó la vinculación con la NOM-045-SEMARNAT-2006 misma que ha sido sustituida por la NOM-045-SEMARNAT-2017, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 08 de marzo 2018, por lo que al momento de su cumplimiento se deberá considerar la versión más actualizada de esta.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática detectada en el área de influencia del proyecto.

9. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción IV del **REIA**, el cual dispone la obligación al **Promovente** de incluir en el documento que someta a evaluación, una descripción del Sistema Ambiental (**SA**) y de señalar la problemática detectada en el área de influencia del **proyecto**. Es decir, en primera instancia, delimitar y/o identificar el **SA** y **AI** del **proyecto** así como realizar una descripción de los mismos, con el fin de valorar la incidencia que tendrá el proyecto, es decir el alcance de los impactos ambientales generables y las modificaciones que estos traerán a los patrones de comportamiento del o los ecosistemas del que forma parte.



Para dar cumplimiento a este punto la **Promovente** manifiesta: que la delimitación del Sistema Ambiental (**SA**) tomó como principales unidades de delimitación componentes hidrológicos y topográficos, debido a que estos en general, pueden ser utilizados como unidades ambientales que engloban características similares de factores bióticos y abióticos (vegetación-ambiente físico).

Adicionalmente y para hacer más exacta la delimitación, realizó un análisis de información ambiental y social de fuentes oficiales, generada para la zona y basada en los siguientes criterios:

- Componentes bióticos y características de estos que pueden ser considerados como indicadores ambientales, por ejemplo, la cobertura vegetal, la estabilidad edáfica, entre otros, ya que constituyen la base para el mantenimiento de procesos biológicos, físicos y químicos dentro del ecosistema
- Componentes socioeconómicos pueden ser considerados como indicadores sociales, tales como poblados importantes, agricultura, vías de comunicación, etc. Las cuales puedan ser influenciados o viceversa por el proyecto.

El Sistema Ambiental abarca una superficie de 1,795.0086 hectáreas.

Para definir el área de influencia (**AI**) del **proyecto** la **Promovente** manifiesta que la delimitación se realizó tomando como base las características de los posibles impactos derivados de las obras y actividades que se proyectan ejecutar durante las dos etapas del proyecto, tales como, el comportamiento de las emisiones a la atmósfera, el ruido, el manejo de residuos, los desmontes, entre otros criterios. En atención a lo anterior, se decidió generar un buffer de 500 metros alrededor de las obras del proyecto, pues se estima que ningún impacto sobrepasará esos límites.

Adicionalmente, se realizó un análisis de información ambiental de fuentes oficiales, generada para la zona y basada en los siguientes criterios:

- Algunos componentes ambientales y características de estos pueden ser considerados como indicadores ambientales, por ejemplo, la cobertura vegetal, la estabilidad edáfica, entre otros, ya que constituyen la base para el mantenimiento de procesos biológicos, físicos y químicos dentro del ecosistema
- Las características de los componentes ambientales dentro del Área de Influencia son homogéneas o sostiene una relación/influencia cercana

La delimitación del Área de Influencia se realizó sobre una plataforma de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y ocupa una superficie de 137.0880 hectáreas.

Las características bióticas y abióticas más relevantes del **SA**, **AI** y área del **proyecto**, se describen a continuación:

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Aspectos Abióticos

Clima. Manifiesta la **Promovente** que según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificada para México por Enrique García (1988), dentro del **SA** se determinó un solo tipo de clima el cual se identifica con la clave BS1kw.



Tipo de Clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

El área de proyecto, **SA** y **AI** se encuentran dominados en su totalidad por el clima BS0kw.

Temperatura. Con base en los datos recolectados de las estaciones meteorológicas, se generaron modelos de temperaturas medias, máximas y mínimas. La temperatura mínima que se puede presentar en el **SA** tiene un rango que va de los 6.98° C hasta los 8.3° C, específicamente el **AI** se encuentra únicamente dentro de un rango que va de 6.9 a 7.4° C. Respecto a la temperatura promedio del **SA** y **AI**, se encuentran influenciadas por un rango de temperatura que va de los 16.7° C a 16.0° C Finalmente, el modelo para determinar la temperatura máxima que puede presentarse en el **SA** y **AI**, muestra un rango de temperatura predominante que va de los 24.7°C a los 25.5°C, únicamente en el extremo sur del **SA** se presenta un rango de temperatura que va de los 25.0 a los 25.4°C.

Precipitación. En **SA** y **AI**, la precipitación media anual va de los 600 a los 800 mm, ello según la información digital de la CONABIO.

Viento. La velocidad eólica dentro del **SA** puede llegar alcanzar una velocidad que oscila entre los 130 y 160 km/h., este rango podría interpretarse como vientos de mediana magnitud.

Geología y geomorfología: Tomando en cuenta información de subprovincias de INEGI, la totalidad de la superficie del proyecto, **AI** y **SA**, se encuentran dentro de la subprovincia denominada Sierras y Valles Zacatecanos,

Geología. Según el Instituto Nacional de Geografía e Informática, dentro del **SA** se reporta la existencia de tres tipos de roca, estas son caliza-lutita, rocas ígneas extrusivas básicas y rocas ígneas extrusivas ácidas.

Regionalización Sísmica. El **SA** se ubica dentro de la zona de riesgo sísmico "B - Medio" considerada como Penisísmica, ello según la Regionalización Sísmica de la República Mexicana, publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), esta zona B, se considera como de moderada intensidad; sin embargo, no se alcanza a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Relieve. Para analizar las condiciones de relieve y en general de toda la geomorfología dentro del **SA** se elaboraron tres modelos, los cuales fueron creados en un Sistema de Información Geográfica a partir de información disponible en el INEGI (modelo digital de elevación con curvas de nivel cada 5 metros, escala 1:50, 000).

Se muestran las elevaciones dentro del **SA**, las cuales van de los 2230 m.s.n.m. hasta los de 2994 m.s.n.m, las elevaciones más conspicuas se localizan al Norte.

Las pendientes que se encuentran en la superficie del proyecto y **AI** no son mayores a 25 grados de inclinación, puesto que es un terreno relativamente plano en la parte Sur del **AI** y con pendientes mayores a 40° con elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada. De igual forma, gran parte de la superficie del **SA** se encuentran con grados bajos de inclinación del terreno, los sitios que presentan pendientes pronunciadas se encuentran en las zonas montañosas al Suroeste, Suroeste y Noroeste del **SA**.



Los rumbos dominantes en la superficie del **proyecto** son en dirección Este y Suroeste, siendo la dirección a la cual los flujos hidrológicos se dirigen. A escala de **AI**, aunque hay variedad en los rumbos existentes, es clara la direccionalidad a la zona Suroeste de esta área. La superficie del **SA**, presenta el mismo patrón de direccionalidad de los rumbos de la pendiente, siendo el dominante hacia la zona Suroeste

Fallas y fracturas. En el área del **proyecto** y su sistema ambiental no existen fallas o fracturas

Riesgos. De acuerdo al Atlas de Nacional de Riesgos para la zona del **proyecto**, no existe riesgo de deslizamientos, derrumbes, inundaciones, movimientos de la tierra y actividad volcánica.

Suelos. Manifiesta la **Promovente** que para la clasificación de suelos se utiliza como base el sistema WRB 2000, además que dada la importancia que tiene de este recurso para asuntos ambientales, se consideró la implementación de la Ecuación Universal de Perdida de Suelos (EUPS) para la identificación de sitios en proceso de degradación.

Tipos de suelos de acuerdo a la Base Referencial Mundial de Recurso Suelo (WRB)

Para una mejor caracterización del **SA** se recopilaron datos de 10 puntos de muestreo, para así tener una mejor perspectiva en la distribución y características del suelo. En consideración al muestreo realizado, el tipo de suelo que se presentó con mayor frecuencia fueron los Cambisoles (presente en 5 puntos de muestreo), seguido de los Luvisoles (presente en 2 puntos de muestreo), Leptosoles (presente en 1 punto de muestreo), Regosoles (presente en 1 punto de muestreo), y Phaeozem (presente en 1 punto de muestreo).

La textura que se presenta en forma dominante es textura media, siendo comúnmente llamados suelos con textura franca, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo, el siguiente tipo de textura que se presenta es la textura gruesa, siendo suelos arenosos con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas, y textura fina, tienen mal drenado y escasa porosidad.

En consideración a información edafológica de INEGI con escala 1:250 000 los tipos de suelos que se presentan en la superficie del Sistema Ambiental, son; Leptosol, Phaeozem, Regosol y Cambisol.

Susceptibilidad a la erosión hídrica (Sistema Ambiental)

El único tipo de erosión identificado en el **SA**, es la erosión hídrica con deformación del terreno siendo la principal causa la deforestación y remoción de la vegetación, para detallar y aunar más en el tema, se desarrolló un modelo de erosión, en el cual se ha aplicado la Ecuación Universal de Perdida de Suelo (EUPS). El cálculo de erosión se realizó mediante la técnica de álgebra de mapas en Arcgis,

Se observa que la mayor parte de la superficie del **SA**, 1,404.03 ha (78.21%) presenta un grado de erosión muy bajo, es decir, la erosión no es mayor a 5 toneladas por hectárea por año, el siguiente grado de erosión que se encuentra en 108.6554 ha (6.05%) del **SA** es moderado, donde se erosiona suelo en un rango de 11 a 50 ton/ha/año, y por último, los sitios que se presentan con erosión fuerte y muy fuertes son en aquellos con alto grado de pendiente y baja cobertura vegetal, esto en 66.64 ha (3.71%) del **SA**.

Erosión actual en el Sistema Ambiental

Grado de erosión	Toneladas / Hectárea / Año	Superficie del Sistema Ambiental (ha)	Superficie del Sistema Ambiental (%)
Muy baja	<5	1,404.03	78.21
Baja	6-10	197.7323	11.01
Media	11-50	108.6554	6.05

Página 27 de 80

"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,

2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.

Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919

www.semarnat.gob.mx



Fuerte	51-200	61.9152	3.44
Muy Fuerte	>200	4.7293	0.26

Ecuación Universal de Pérdida de Suelo para la superficie solicitada a CUSTF

Erosión actual en la superficie solicitada a CUSTF sin actividades de desmonte. Sustituyendo todos los valores de la ecuación universal de pérdida de suelo se obtiene un resultado de 45.8 ton/ha/año que se erosionan actualmente, lo cual se encuentra ligeramente en un rango de erosión catalogada como "erosión moderada".

Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	Erosión actual en 1 ha (toneladas/año)	Erosión actual en área de CUSTF (1.0308), toneladas / año
1,536.55	0.021	11.83	0.12	1	45.8	47.21

Erosión en la superficie solicitada a CUSTF en el supuesto de realizar actividades de desmonte (Erosión potencial). Para conocer la erosión que existiría en la superficie solicitada a CUSTF en el supuesto de realizar actividades de desmonte o que es lo mismo erosión potencial, se implementa la ecuación de la EUPS con modificación en el factor C (cobertura vegetal).

Sustituyendo todos los valores de la ecuación de pérdida de suelo en el supuesto de realizar actividades de desmonte y sin la implementación de actividades de conservación de suelos en la superficie solicitada a CUSTF obtenemos un resultado de 177.06 toneladas de suelo.

Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	Erosión potencial en 1 ha (toneladas / año)	Erosión potencial en área de CUSTF (1.0308), toneladas / año
1,536.55	0.021	11.83	0.45	1	171.77	177.06

Hidrología superficial. El **SA**, se localizan dentro de la Región Hidrológica Lerma Santiago la cual tiene una superficie total de 134,581 km² que representan el 7% del territorio nacional. Esta Región Hidrológica a su vez se encuentra conformada por distintas cuencas hidrológicas entre ellas la cuenca del Río Huaynamota en la cual se encuentra el **SA**. La cuenca Río Huaynamota cuenta con un volumen medio anual disponible a la salida de 229.58 millones de metros cúbicos, y cuenta con una clasificación de disponibilidad.

Dentro del **SA** se presenta una red de drenaje de agua pluvial, que conduce los escurrimientos intermitentes en la temporada de lluvias desde el parteaguas en la parte alta, principalmente en la porción Norte. La principal dirección de los escurrimientos dentro es predominantemente en dirección Este y Sur. Los órdenes de corrientes que se presentan en el **SA** van desde el orden 1 a orden 5.

Dentro del **SA**, se localizan cuerpos de agua de distintas dimensiones de los cuales, la gran mayoría no presenta agua durante todo el año.

Infiltración actual en superficie solicitada a CUSTF. La **Promovente** presenta el desarrollo de la metodología para conocer la infiltración que existe actualmente en el área solicitada a CUSTF. Como resultado obtiene que en la superficie solicitada a CUSTF (1.0308 ha) precipita una lámina de 570.3 mm, es decir, 5,878.6524 m³, de la cantidad de agua que se precipita, son 4,815.2791 m³, que se evapotranspira, 675.8686 m³ se escurre y siendo el volumen de infiltración de 387.5047 m³ anuales.

En el supuesto de realizar actividades de desmonte y dejar el sitio desprovisto de vegetación y sin la implementación de medidas de mitigación en la superficie solicitada para CUSTF se estima que la infiltración sea de 193.0683 m³ anual, puesto que, por las características del **proyecto** en algunas partes seguirá existiendo movimiento vertical de agua en el suelo.



Hidrología subterránea. Manifiesta el **Promovente** que el **SA** se ubica el acuífero Corrales, el balance hidrológico del acuífero Corrales refleja una subexplotación, dado que la recarga total cuantificada es de 28.6 $\text{Hm}^3/\text{año}$ para un periodo de 4 años y la descarga total del sistema acuífero es de 9.9 $\text{Hm}^3/\text{año}$ para el mismo periodo. La evolución del nivel estático en el periodo de 2006 a 2008, fue del orden de 3.41 m. La disponibilidad media anual indicó un volumen disponible de 22.5 $\text{Hm}^3/\text{año}$. El análisis de calidad del agua indica que el agua subterránea de este acuífero se encuentra dentro de los límites máximos permisibles que señala la NOM-127-SSA, por lo tanto, la calidad del agua en general es apta para el uso y consumo humano, así como para el riego agrícola (Reactivación de redes de monitoreo piezométrico y calidad del agua en los acuíferos de Villa García, El Salvador, Guadalupe Garzarón, Camacho, y El Cardito, en el Estado de Zacatecas y evaluación geohidrológica de los acuíferos García de la Cadena, Pino Suárez y Corrales, Zac, 2004).

Medio biótico

Vegetación. La **Promovente** manifiesta que según la regionalización de Rzedowski (2005) la cuenca Río Huaynamota, se localiza en las regiones florísticas Sierra Madre Occidental y Costa Pacífica; específicamente el **proyecto** se ubica en la Región Florística de la Sierra Madre Occidental, en la parte más alta de la cuenca. La determinación de los tipos de vegetación se realizó con base en la clasificación de Rzedowski (1978) y la reestructurada por INEGI Serie VI (Capa unión). Lo anterior llevó a señalar la presencia de un tipo de vegetación en todo el sistema ambiental denominado como bosque de coníferas y encinos, según Rzedowski.

De acuerdo a INEGI, dentro del **SA** se presentan cuatro tipos de vegetación: Bosque de encino, Pastizal Natural, Vegetación Secundaria Bosque de Encino y Vegetación Secundaria arbustiva de Pastizal.

En una clasificación realizada con mayor detenimiento, y conforme a las observaciones derivadas de los recorridos en campo para reconocimiento general del área y para la realización de los muestreos dentro del Sistema Ambiental (vegetación, fauna, suelos) y con la ayuda de sistemas de información geográfica (SIG), se determinaron los usos de suelo identificados, estos

ID	Uso de Suelo y tipo de vegetación	Superficie de ocupación (ha)	% de ocupación
1	Agrícola	5.4302	0.3025
2	Bosque de Encino - Pino	102.3501	5.7019
3	Pastizal Natural	88.8963	4.9524
4	Ganadería - Agrícola	1.5073	0.0840
5	Habitacional	0.0977	0.0054
6	Habitacional - Agrícola	1.5323	0.0854
7	Matorral Crasicaule	141.5707	7.8869
8	Minero Industrial	139.0645	7.7473
9	Bosque de Encino	688.5121	38.3570
10	Vegetación Secundaria de Bosque de Encino	626.0472	34.8771
TOTAL		1795.0084	100

Caracterización de la vegetación en el SA

Metodología de muestro. Por la magnitud del **SA** y los ecosistemas se determinó el sistema de muestreo aleatorio simple, acompañado de un esquema de muestreo de tipo de circular, de 1,000 m^2 para el estrato arbóreo, 500 m^2 para el estrato arbustivo y 100 m^2 para el estrato herbáceo.

Para el caso del **SA** se levantaron 62 sitios de muestreo; estos representan una superficie de muestreo de 31,000 m^2 para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo. Se documentaron 146 especies pertenecientes a 113 géneros



y a 43 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: Asteraceae (32 spp.), Poaceae (15 spp.), Fabaceae (13 spp.), Cactaceae (11 spp.), Pteridaceae (9 spp) y Asparagaceae (con 8 spp.).

Dentro del **SA** se encuentran tres especies de flora nativas y una introducida, con estatus protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de Amenazadas y de Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Taxa	Categoría	Distribución
<i>Dasyllirion longissimum</i>	A	No endémica
<i>Mammillaria senilis</i>	A	Endémica
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Pr	Endémica

Estructura de la vegetación. Dentro del área del **SA** en la parte más alta, de los 2750 a los 3000 msnm existe un estrato algo disperso que mide más de 20 metros, e incluso puede llegar a los 35 metros, en el cual sobresalen *Pseudotsuga menziesii* e individuos de *Pinus arizonica*; un siguiente nivel de 10 a 20 m, está conformado por las mismas especies y especies de *Quercus rugosa*; un estrato aún bajo, de 5 a 10 m lo conforman especies de *Quercus potosina* y *Arbutus arizonica*; el estrato inferior que va de 2 a 5 metros lo representan especies del género *Arbutus arizonica*, *Arctostaphylos pungens* y *Quercus rugosa*.

En la parte más baja, de los 2400 a los 2750 msnm existe un estrato arbóreo que mide 10 metros en promedio, e incluso algunos pocos individuos alcanzan los 15 metros, en el cual sobresalen *Pinus cembroides*, *Pinus leiophylla* var. *chihuahuana*, *Quercus potosina*, *Yucca decipiens*, *Quercus grisea*, *Quercus eduardii* y *Quercus sideroxyla*, un nivel siguiente de 5 a 10 m, estaría conformado por las mismas especies y *Arctostaphylos pungens*, especie que adquiere forma arbórea; un estrato aún más bajo, de 2 a 5 m lo conforman especies de *Arctostaphylos pungens*, *Yucca decipiens*, *Forestiera durangensis*, *Pinus cembroides*, entre otros; el estrato inferior Subarbustivo, que va de 0.5 a 2 metros lo representan las mismas especies anteriores, además de *Cowania mexicana*, *Mimosa biuncifera*, *Agave durangensis*, *Dasyllirion wheeleri*, *Dasyllirion longissimum*, *Agave parryi*, entre otras.

En parte más baja, de los 2200 a los 2400 msnm existen un estrato arbustivo que mide 2 a 5 metros, e incluso algunos pocos individuos alcanzan los 8-10 metros, en el cual sobresalen individuos muy dispersos o pequeños manchones de estos de *Quercus grisea*, *Quercus sideroxyla*, *Quercus eduardii*, *Pinus cembroides*, *Yucca decipiens*, mas individuos de *Acacia Shaffneri* y *Forestiera durangensis*; un nivel siguiente de 1 a 2 m, estaría conformado por las mismas especies más *Arctostaphylos pungens*, *Opuntia streptacantha*, *Opuntia leucotricha*, *Opuntia robusta* y *Mimosa biuncifera*; un estrato aún bajo, de 0.30 a 1.0 m lo conforman especies de *Arctostaphylos pungens*, *Agave durangensis*, *Agave filifera*, *Dasyllirion wheeleri*, entre otros.

Datos ecológicos de la vegetación en el SA

Bosque de Encino (BQ)

Estrato arbóreo. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbóreo del **SA**, las especies de mayor importancia ecológica son *Quercus grisea* (Encino gris), *Quercus eduardii* (Encino blanco) y *Quercus sideroxyla* (Encino), con valores de 79.1813, 76.3133 y 41.6878 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Eucalyptus globulus* (Eucalipto azul), *Forestiera durangensis* (Palo blanco) y *Cupressus lusitánica* (Cedro) con valores de 1.3174, 1.3174 y 1.6344 respectivamente. Las especies *Eucalyptus globulus* y *Cupressus lusitánica*, son especies introducidas, que no son nativas del área del SA, ni se reportan cerca de este.



Estrato arbustivo. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbustivo, la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), con un valor de 92.5941; le siguen en importancia *Quercus sideroxyla* (Encino), *Opuntia streptacantha* (Nopal cardón) y *Mimosa aculeaticarpa* (Gatuño), con valores de 22.5829, 21.6436 y 16.1089 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Arbutus arizonica* (Madroño), *Salix bonplandiana* (sauce) y *Mimosa biuncifera* (Gatuño) con valores de 0.4304, 0.4494 y 0.4814 respectivamente. Las especies *Eucalyptus globulus* y *Cupressus lusitánica*, son especies introducidas, que no son nativas del área del SA, ni se reportan cerca de éste.

Estrato herbáceo. De acuerdo al valor de importancia las especies de mayor importancia ecológica son *Muhlenbergia speciosa* (Pasto), *Stevia lucida* (Hierba de la araña) y *Rhynchelytrum repens* (Pasto rosado), con valores de 31.9888, 20.9915 y 14.2979 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Ageratina petiolaris* (Amargocilla), *Lepidium virginicum* (Lentejilla) y *Polygonum hydropiperoides* (Camarón) con valores de 0.2732, 0.2794 y 0.2888 respectivamente.

Bosque de Encino Pino (BQP)

Estrato arbóreo. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbóreo en el área del SA, para el bosque de Quercus-Pino, la especie de mayor importancia ecológica es *Quercus rugosa* (Encino hacha), con un valor de 90.9323; le siguen en importancia *Pinus cembroides* (Pino piñonero), *Arbutus arizonica* (Madroño) y *Quercus grisea* (Encino gris), con valores de 52.2010, 35.3144 y 23.9754 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Forestiera durangensis* (Palo blanco), *Acacia schaffneri* (Huizache) y *Pinus teocote* (Pino teocote) con valores de 2.7324, 3.6916 y 4.7049 respectivamente.

Estrato arbustivo. De acuerdo al valor de importancia las especies de mayor importancia ecológica son *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), *Quercus rugosa* (Encino hacha) y *Pinus cembroides* (Pino piñonero), con valores de 75.1968, 48.3477 y 15.6225 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Dasyllirion wheeleri* (Sotol), *Opuntia robusta* (Nopal tapón) y *Mimosa biuncifera* (Gatuño) con valores de 1.1219, 1.3688 y 1.3794 respectivamente.

Estrato herbáceo. Para el estrato herbáceo las especies de mayor importancia ecológica son *Bouteloua hirsuta* (Grama), *Piptochaetium fimbriatum* (Arrocillo) y *Tripogandra purpurascens* (Gallito), con valores de 66.6474, 43.6630 y 14.3278 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Cheilanthes sinuata* (Helecho), *Sphaeralcea angustifolia* (Hierba del Golpe) y *Senecio salignus* (Asomiate) con valores de 1.8782, 1.8782 y 1.8928 respectivamente.

Matorral Crasicaule (MC)

Estrato arbóreo. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbóreo en el área del SA, la especie de mayor importancia ecológica es *Acacia schaffneri* (Huizache), con un valor de 119.3914. Las especies de menor importancia ecológica son *Buddleja cordata* (Tepozán), *Eysenhardtia polystachya* (Palo dulce) y *Mimosa aculeaticarpa* (Gatuño) con valores de 8.0713, 8.8004 y 14.6208 respectivamente.

Estrato arbustivo. De acuerdo al valor de importancia las especies de mayor importancia ecológica son *Opuntia streptacantha* (Nopal cardón), *Acacia schaffneri* (Huizache) y *Montanoa leucantha* (Jaral), con valores de 58.3872, 53.6332 y 46.2968 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Cowania mexicana* (Romerillo), *Quercus eduardii* (Encino) y *Arctostaphylos pungens* (Manzanita) con valores de 1.5087, 1.6048 y 1.6838 respectivamente.

Estrato herbáceo. De acuerdo al valor de importancia las especies de mayor importancia ecológica son *Muhlenbergia speciosa* (Pasto), *Bouteloua hirsuta* (Grama) y *Tagetes lunulata* (Cempualillo), con valores de



56.6332, 51.4942 y 30.2115 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Sphaeralcea angustifolia* (Hierba del Golpe), *Eryngium heterophyllum* (Hierba del sapo) y *Bouvardia ternifolia* (Trompetilla) con valores de 1.1034, 1.1529 y 1.189 respectivamente.

Pastizal Natural (PN)

Estrato arbustivo. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbustivo en el área del SA, para el Pastizal Natural, las especies de mayor importancia ecológica son *Agave filifera* (Maguey), *Mimosa aculeaticarpa* (Gatuño), y *Acacia schaffneri* (Huizache) con valores de 98.1175, 54.9586 y 34.4018 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Agave durangensis* (Maguey cenizo), y *Forestiera durangensis* (Palo blanco) respectivamente.

Estrato herbáceo. De acuerdo al valor de importancia las especies de mayor importancia ecológica son *Bouteloua gracilis* (Pasto Navajita), *Muhlenbergia rigida* (Grama) y *Lycurus phleoides* (Zacate lobero), con valores de 56.8034, 47.0451 y 32.0106 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Solanum nigrum* (Tomatillo del diablo), *Barkleyanthus salicifolius* (Azomiate) y *Pellaea cordifolia* (Helecho) con valores de 1.5089, 1.5221 y 1.5549 respectivamente.

Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino (VSaBQ)

Estrato arbóreo. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbóreo en el área del SA, para la vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino, las especies de mayor importancia ecológica son *Quercus Grisea* (Encino gris), *Quercus eduardii* (Encino), y *Arctostaphylos pungens* (Manzanita) con valores de 82.9448, 55.3296 y 30.2681 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Juniperus deppeana* (Tascate), y *Acacia schaffneri* (Huizache) respectivamente.

Estrato arbustivo. De acuerdo al valor de importancia las especies de mayor importancia ecológica son *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), *Montanoa leucantha* (Jaral), y *Pinus cembroides* (Pino piñonero) con valores de 52.6017, 27.3571 y 23.8382 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Bouvardia ternifolia* (Trompetilla), y *Stenocactus ochoteranianus* (Biznaga ondulada) con valores de 1.7600 y 1.9503 respectivamente.

Estrato herbáceo. De acuerdo al valor de importancia las especies de mayor importancia ecológica son *Bouteloua hirsuta* (Grama), *Rhynchelytrum repens* (Pasto rosado), y *Salvia tiliifolia* (Chía cimarrona) con valores de 39.5112, 30.9793 y 24.9708 respectivamente. Las especies de menor importancia ecológica son *Macroptilium gibbosifolium* (Jicama de monte), y *Manfreda scabra* (Maguey sishi) con valores de 1.9257 y 2.0003 respectivamente.

Índice de diversidad de especies en el SA.

Índices de diversidad en el tipo de vegetación Bosque de Encino (BQ). El estrato arbóreo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.9465) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.7726). Así mismo en el estrato arbóreo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7021. El estrato arbustivo, cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.6738) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.7377). Asimismo, la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7154. El estrato herbáceo, cuenta con una diversidad alta de especies, con una H Calculada de (3.6661) y se puede obtener una diversidad máxima de (4.3944). Así mismo la equidad es alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.8342.



Índice de diversidad en el tipo de vegetación Bosque de Encino Pino (BQP). El estrato arbóreo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.9709) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.6391). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7468. El estrato arbustivo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.6082) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.6082). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7746. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.7457) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.6636). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7495.

Índice de diversidad en el tipo de vegetación Matorral crasicaule (MC). El estrato arbóreo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.5283) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.0794). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7349. El estrato arbustivo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.2175) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.1781). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.6978. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.5006) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.6109). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.6925.

Índice de diversidad en el tipo de vegetación Pastizal Natural (PN). El estrato arbustivo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.5727) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.6391). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.5956. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad alta de especies, con una H Calculada de (3.4934) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.5553). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.9826.

Índices de diversidad en el tipo de vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino (VSaBQ). El estrato arbóreo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.0790) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.4849). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.8367. El estrato arbustivo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.8053) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.3637). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.8331. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.7734) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.5835). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.8331.

Descripción de la vegetación en el Área de Influencia. En el AI se identificó que el tipo de vegetación corresponde a Bosque de Encino y Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino, donde se levantaron nueve sitios de muestreo de 500 m² para el tipo de vegetación Bosque de Encino en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo que representan una superficie de muestreo de 4,500 m² y se levantaron tres sitios de muestreo de 500 m² para la Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino, arbustivo y herbáceo que representan una superficie de muestreo de 1,500 m².

La **Promovente** documentó 62 especies pertenecientes a 49 géneros y a 24 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: Asteraceae (16 spp.), Poaceae (9 spp.), Cactaceae (con 5 spp.).

Dentro del AI no se encuentran especies florísticas enlistadas con alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Datos ecológicos de la vegetación en el Área de Influencia (AI)

Valor de importancia ecológica de las especies de vegetación en el AI de Bosque de Encino

De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbóreo en el AI, la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita). Las especies de menor importancia ecológica son *Pinus lumholtzii* (Pino triste), *Arbutus xalapensis* (Madroño) *Buddleja cordata* (Tepozan blanco), con valores de 7.5242, 6.6972 y 4.3918 respectivamente. Para el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), con un valor de 144.9597. Las especies de menor importancia ecológica son *Agave durangensis* (Maguey cenizo), *Acacia Farnesiana* (Huizache) y *Phoradendron villosum* (Muerdago), con valores de 1.5204, 1.5666 y 1.5666 respectivamente.

En el estrato herbáceo las especies de mayor importancia ecológica son *Lycurus phleoides*, *Melinis repens*, *Lycurus phleoides*. Las especies de menor importancia ecológica son *Artemisia ludoviciana*, *Perymenium mendezii* y *Gnaphalium stramineum* respectivamente.

Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino (VSaBQ). No se presentan cálculos ecológicos e índices de biodiversidad en el estrato arbóreo. Para el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), con un valor de 119.7408. Las especies de menor importancia ecológica son *Garrya ovata* (Zumaque), *Eysenhardtia polystachya* (Palo dulce) y *Mammillaria heyderi* (Biznaga china), con valores de 6.0280, 6.3136 y 6.5070 respectivamente. Para el estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Melinis repens* (Pasto Rosado), las especies de menor importancia ecológica son *Cheilanthes myriophylla* (Cola de zorra), *Evolvulus alsinoides* (Pico de pájaro) y *Loeselia caerulea* (Huichichile), respectivamente.

Índice de diversidad de especies en el AI de BQ. El estrato arbóreo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.6737) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.1972). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7617. El estrato arbustivo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.6510) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.3322). Así mismo la equidad es media, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.4955. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.2743) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.2958). Así mismo la equidad es alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.6901.

Índice de diversidad de especies en el AI de VSaBQ. El estrato arbustivo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.6292) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.4849). Así mismo la equidad es media, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.6560. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.8900) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.9444). Así mismo la equidad es alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.6419.

Descripción de la vegetación en el área propuesta para CUSTF. Para AP se identificó que el tipo de vegetación corresponde a Bosque de Encino y Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino. Dentro del área se levantaron siete sitios de muestreo de 500 m² en el tipo de vegetación de Bosque de Encino, que representan una superficie de muestreo de 3,500 m² y 10 sitios de muestreo de 500 m² de Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino que representan una superficie de muestreo de 5,000 m² para dichos estratos.



La **Promovente** documentó 58 especies pertenecientes a 42 géneros y a 21 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: Asteraceae (con 17 spp.) Poaceae (con 13 spp.), Fabaceae (con 6 spp.) y Pteridaceae (con 4 spp.).

Dentro del **AP** no se encontraron especies de flora con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Datos ecológicos de la vegetación en el área del Proyecto a CUSTF. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbóreo en BQ, la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita) con un valor de 125.9397. La especie de menor importancia ecológica es *Quercus rugosa* (Encino hacha) con un valor de 7.9782. Para el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), con un valor de 156.4956, las especies de menor importancia ecológica son *Mammillaria heyderi* (Biznaga china), *Yucca decipiens* (Palma chinan) y *Pinus cembroides* (Pino piñonero) respectivamente. Para el estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Cheilanthes myriophylla*, las especies de menor importancia ecológica son *Calochortus purpureus*, *Dahlia coccinea* y *Acourtia rigida*, con valores de 1.6724, 1.8041 y 1.8392 respectivamente.

Valor de importancia ecológica de las especies de Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino en el área a CUSTF

Para el estrato arbóreo la especie de mayor importancia ecológica es *Quercus sideroxylla* (Encino), la especie de menor importancia ecológica es *Quercus grisea* (Encino gris) con un valor de 137.1680. Para el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), con un valor de 85.1892, las especies de menor importancia ecológica son *Opuntia robusta* (Nopal tapón) *Cupressus lusitanica* (Cupressus), y *Juniperus deppeana* (Tascate) y *Opuntia leucotricha*. Para el estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Aristida schiedeana*, las especies de menor importancia ecológica son *Asclepias linaria*, *Cheilanthes myriophylla* y *Reseda lutea*.

Índice de diversidad de especies en el área a CUSTF. El estrato arbóreo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.3209) y se puede obtener una diversidad máxima de (1.7918). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7367. El estrato arbustivo, cuenta con una diversidad baja de especies, con una H Calculada de (0.10807) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.3026). Así mismo la equidad es baja, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.4693. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.6050) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.4340). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7586

VSaBQ. El estrato arbóreo cuenta con una diversidad baja de especies, con una H Calculada de (0.6730) y se puede obtener una diversidad máxima de (0.6931). Así mismo la equidad es baja-media, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.9709. El estrato arbustivo, cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.2034) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.8904). Asimismo, la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7623. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.6509) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.6109). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7341.

Fauna. Manifiesta la **Promovente** que para el muestreo de la fauna se utilizaron distintas variantes de metodologías para cada uno de los grupos de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos).

Las metodologías específicas seleccionadas fueron:



- Observación directa.
- Métodos de detección en silencio.
- Transectos aleatorios no restringidos y censos de búsqueda intensiva
- Fototrampeo
- Observación indirecta

Para el **SA** se registraron un total de 70 especies pertenecientes a los cuatro grupos zoológicos (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos).

Para el grupo de los anfibios se registró una especie, 14 especies de reptiles pertenecientes a tres familias y estas a su vez en un solo orden que se divide en dos subórdenes (Lacertilia y Serpentes). En lo que respecta al grupo de las aves se documentaron un total de 42 especies, repartidas en 21 familias, y estas a su vez contenidas en 10 órdenes. Por último, se logró el registro de 13 especies de mamíferos, estas 13 especies se encuentran en nueve familias y repartidas en cinco órdenes.

Para el grupo de los anfibios se registró una especie, del orden anura y perteneciente a la familia Ranidae (*Lithobates montezumae*) para el **AI**, esta especie se encuentra bajo la categoría de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Es una especie endémica de México. Todos los registros de estas especies se realizaron de manera directa.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tr(I)	AI	SA	AP
Anura	Ranidae	<i>Lithobates montezumae</i>	Rana de Moctezuma	Od		x	
(I) Tipo de registro: Od= Observación directa; Vc= Vocalización; C= Cadáver; Ct= Cámara trampa, Ot= otro							

Se registraron 14 especies de reptiles, tres de ellas saurios (*Sceloporus jarrovi*, *Sc. torquatus* y *Sc. grammicus*) y dos fueron serpientes (*Salvadora bairdi* y *Crotalus lepidus*). Tres especies se encuentran bajo alguna de categoría de protección, dos de ellas se encuentran amenazadas (*Salvadora bairdi* y *Sceloporus grammicus*) y una especie en la categoría de protección especial (*Crotalus lepidus*).

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tr ^m	AI	SA	AP
Squamata (Suborden Lacertilia)	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus jarrovi</i>	Lagartija espinosa mexicana	Od	x	x	x
		<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija espinosa de collar	Od	x	x	
		<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija	Od	x	x	x
		<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija	Od		x	
		<i>Sceloporus brownorum</i>	lagartija	Od	x	x	
		<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón de montaña	Od	x	x	
Squamata (Suborden Serpentes)	Colubridae	<i>Conopsis nasus</i>	Culebra terrestre narigona	Od	x	x	
		<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar	Od		x	



		<i>Masticophis flagellum</i>	Chirrionera	Od		x	
		<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra chata	Od	x	x	
		<i>Thamnophis errans</i>	Culebra listonada errante	Od	x	x	
		<i>Trimorphodon tau</i>	Culebra lira mexicana	Od		x	
	Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	Víbora de cascabel cola negra	Od		x	
		<i>Crotalus lepidus</i>	Víbora cascabel variable	Od	x	x	

(I) Tipo de registro: Od= Observación directa; C= Cadáver; Ct= Cámara trampa, Ot= Otro

El grupo de las aves, fue el que más registros acumuló. Se presenta el listado de especies de aves registradas durante los trabajos de campo dentro del Sistema Ambiental, el cual se encuentra conformado por 42 especies contenidas en 20 familias y nueve órdenes.

De las especies registradas, siete son consideradas migratorias de invierno (*Selasphorus rufus*, *Empidonax wrightii*, *Tyrannus verticalis*, *Sayornis saya*, *Spizella atrogularis*, *Spizella passerina* y *Chondestes grammacus*) el resto de las especies son residentes para la región o para todo el territorio mexicano.

La **Promovente** presenta el siguiente listado donde se muestra las especies encontradas por cada zona.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tr(1)	Permanencia (2)	AI	SA	AP
Galliformes	Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz de montezuma	Od	R		x	
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	Od	R		x	
		<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	Od	R	x	x	
	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	Od	R	x	x	x
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Quebrantahuesos	Od	R		x	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortola cola larga	Od	R	x	x	x
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	Od	R	x	x	x
		<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	Od	R	x	x	x
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos mayor	Od	R		x	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibri pico ancho	Od	R	x	x	
		<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador rufo	Od	M	x	x	
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	Vc	R		x	
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	Od	R		x	
Piciformes	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	Od	R	x	x	
		<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera	Od	R		x	
		<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero Bellotero	Od	R	x	x	x
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris	Od	M	x	x	



		<i>Empidonax affinis</i>	Mosquero pinero	Od	R	x	x	
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	Od	R	x	x	
		<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano occidental	Od	M	x	x	
		<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas Llanero	Od	M	x	x	x
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenal	Od	R	x	x	
	Lanidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudon verdugo	Od	R	x	x	x
	Aegithalidae	<i>Psaltiriparus minimus</i>	Sastrecillo	Od	R	x	x	
	Corvidae	<i>Aphelocoma californica</i>	Chara pechigris	Od	R	x	x	
		<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	Od	R	x	x	x
	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Salta pared	Od	R		x	x
		<i>Salpinctes obsoletus</i>	Chivirin salta roca	Od	R	x	x	
	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche	Od	R	x	x	x
	Emberizidae	<i>Melospiza fusca</i>	Rascador arroyero	Od	R	x	x	x
		<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rufa	Od	R	x	x	
		<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrion garganta negra	Od	M	x	x	x
		<i>Spizella passerina</i>	Gorrion Ceja Blanca	Od	M	x	x	x
		<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrion arlequin	Od	M	x	x	x
	Cardinalidae	<i>Peucticus melanocephalus</i>	Pico gordo tigrillo	Od	R		x	
		<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	Od	R		x	
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Od	R	x	x	
		<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo cabeza café	Od	R	x	x	x
		<i>Molothrus ater</i>	Tordo ojo rojo	Od	R	x	x	x
		<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero tunero	Od	R		x	
	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Gorrion mexicano	Od	R	x	x	x
		<i>Spinus psaltria</i>	Dominico dorsioscuro	Od	R	x	x	x

(1) Tipo de registro: Od= Observación directa; Vc= Vocalización; C= Cadáver; Ct= Cámara trampa; Ot= Otros rastros como: plumas, echaderos, nidos, etc.

(2) Permanencia: R= Residente; M = Migratoria

La **Promoviente** registró 13 especies de mamíferos, de cuatro órdenes, ocho familias y nueve géneros. El orden Carnívora resultó ser el más diverso con cuatro familias y cinco especies. Ninguna especie registrada se encontró bajo alguna categoría de protección por parte de la NOM-059-SEMARNAT-2010, e igualmente ninguna resultó ser endémica de México.

Orden	Familia	Especie	Nombre común (CONABIO)	Tr ^m	AI	SA	AP
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	H	x	x	
Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillón	Od	x	x	
Carnívora	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	Ct	x	x	



	Procyonidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	Od	x	x	
		<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	Od, Ct	x	x	
		<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Od		x	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Od, H	x	x	
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Od, H	x	x	x
Artiodactyla	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montes	Od		x	
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Od, H, E	x	x	x
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Jabalí	Od, H	x	x	x
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	Od, E	x	x	
		<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	Od, E	x	x	

(1) Tipo de registro: O=Observación directa; H= Huella, E= Excreta; CT= Cámara trampa; M= Madriguera; C= Cadáver; Ot= Otro; Rp= Referencia personal

Análisis de los resultados del muestreo de fauna dentro del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Áreas que se solicitan para CUSTF, mediante el Índice de biodiversidad Taxonómica

De acuerdo con el índice de biodiversidad taxonómica, el SA es el que presenta una mayor riqueza faunística con siete especies por km². Una comparación con las otras dos áreas de análisis (AI y AP) que presentan cuatro y tres especies por km² respectivamente, indica que con relación a su superficie se estima que ambas cuentan con riqueza faunística elevada, aunque esta apreciación debe tomarse con cautela debido a las diferencias que existen entre cada área de análisis como son la influencia de las actividades humanas que se realizan en las cercanías así como la cobertura y tipo de vegetación presente pueden influir en el que el número de especies presentes pueda aumentar o no.

Especies registradas en los muestreos y enlistadas en la Norma Oficial Mexicana 059 SEMARNAT 2010 con alguna categoría de riesgo, o endémicas

Grupo zoológico	Nombre científico	Nombre común	E(1)	Status dentro de la NOM-059 (2)
Anfibios	<i>Lithobates montezumae</i>	Rana de Moctezuma	-	Pr
Reptiles	<i>Masticophis flagellum</i>	Chirrionera	-	A
	<i>Sceloporus brownorum</i>	Lagartija escamosa	E	-
	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija escamosa de mezquite	-	Pr
	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón de montaña	-	A
	<i>Conopsis nasus</i>	Culebra terrestre narigona	E	-
	<i>Trimorphodon tau</i>	Culebra lira mexicana	E	-
	<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra	E	Pr
	<i>Crotalus molossus</i>	Víbora de cascabel de cola negra	-	Pr
	<i>Crotalus lepidus</i>	Víbora cascabel variable	-	Pr
Aves	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz de montezuma	-	Pr



(1) E=Endemismo: E=Refiere que la especie es endémica o no al territorio mexicano; Ce=Cuasi-endémica: Refiere a que la especie cuya distribución se limita a territorio nacional, rebasa ligeramente los límites geográficos, habitando temporal o permanentemente en pequeñas porciones de otro u otros países.
(2) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo Pr=Sujeta a protección especial; A=Amenazada, P=Peligro de Extinción.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

10. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en las fracciones V y VI del artículo 12 del **REIA**, las cuales disponen la obligación del **Promovente** de incluir en el documento que someta a evaluación, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales acumulativos y residuales, así como las estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales identificados dentro del **SA** en el que se localiza el **proyecto**; ya que es uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**), que el **proyecto** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas.

En este sentido y de acuerdo con el análisis realizado por la **Promovente**, quien manifiesta haber utilizado una serie de metodologías para la identificación de aspectos ambientales, así como una matriz para la identificación de la caracterización de los impactos, se concluyó que los posibles impactos se pueden generar principalmente en la etapa de preparación del sitio y la operación, especialmente sobre los componentes ambientales: Atmosfera, Flora y Fauna y destacando los siguientes:

Componente ambiental	Impacto ambiental identificado
Atmósfera	- Disminución de la calidad del aire por generación de polvos, gases, ruido y residuos. - Aumento en los niveles sonoros y de vibraciones
Suelo	- Pérdida de la capa de suelo fértil - Aumento en la erosión - Modificación de las características del suelo. - Compactación - Baja en la calidad por contaminación
Vegetación	- Disminución en la densidad y cobertura de vegetación del Sistema ambiental. - Eliminación de la cobertura vegetal. - Afectación a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o de lento crecimiento y difícil regeneración.
Hidrología	- Reducción del área de captación e infiltración - Arrastre de sedimentos.
Fauna	- Pérdida y modificación del hábitat de las especies - Modificación de los patrones de conducta - Alteración de la distribución espacial y temporal de la fauna
Paisaje	Transformación del paisaje y disminución visual

La **Promovente** presenta las siguientes conclusiones resultado de la evaluación realizada:



- La etapa del **proyecto** con mayor número de impactos adversos generados será la de preparación del sitio, derivados principalmente del desmonte y despalde de áreas de trabajo.
- Por la cantidad y magnitud de los impactos adversos al ambiente, las etapas de desarrollo del **proyecto** pueden ordenarse, de mayor a menor importancia y agresividad, de la siguiente manera: Preparación del Sitio y Operación.

Del análisis realizado a los elementos bióticos y abióticos que conforman el ecosistema y las actividades que se pretenden durante cada una de las etapas del **proyecto**, se concluye que la vegetación será el factor que presente el mayor impacto al considerar la remoción total de ciertas áreas, lo que traerá consigo la afección a la fauna y sus patrones de comportamiento.

Una vez identificados los impactos ambientales que puede generar el **proyecto**, la **Promovente** propone medidas de prevención, mitigación y compensación por impacto y componente ambiental; cabe señalar que del análisis de las medidas propuestas, algunas de ellas aplican para varios componentes ambientales y en las distintas etapas del **proyecto**, en ese sentido, las medidas propuestas se agruparon como se muestra a continuación:

Medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos principales identificados

Componente ambiental	Impacto	Medida	Tipo de medida	Etapas en la que se aplicará
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	Compensación	Preparación y operación
			Mitigación	Preparación
	Alteración de la distribución espacial y temporal de la vegetación	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	Compensación	Preparación y operación
Fauna	Pérdida de hábitat para la fauna	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	Compensación	Preparación y operación
			Prevención y mitigación	Preparación y operación
			Prevención	Preparación y operación

Componente beneficiado	Clave de medida	Medida	Tipo de medida ¹			Etapas de aplicación ²	
			Pv	Mi	Co	Pr	Op
Atmósfera	Md-01	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	-	-	X	X	X
	Md-02	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-04	Humedecimiento de los accesos y las áreas donde exista movimiento de materiales	-	X	-	X	X-
	Md-05	Control de velocidad de vehículos	-	X	-	X	X

¹ Tipo de medida: Pv (Prevención), Mi (Mitigación), Co (Compensación)

² Etapa de aplicación: Pr (Preparación), Op (Operación)



	Md-06	Prohibición de fuegos o quemas	X	-	-	X	X
	Md-07	Uso de letrinas	X	-	-	X	X
	Md-11	Desmante por medios mecánicos	-	X	-	X	-
	Md-16	Platica de inducción al personal de nuevo ingreso y capacitación anual al personal	X	-	-	X	-
Hidrología	Md-01	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	-	-	X	X	X
	Md-02	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-07	Uso de letrinas	X	-	-	X	X
	Md-08	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
	Md-10	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-11	Desmante por medios mecánicos	X	-	X	X	-
	Md-13	Platica de inducción al personal de nuevo ingreso y capacitación anual al personal	X	-	-	X	X
	Md-17	Sello y clausura de barrenos	X	-	-	-	X
Suelo	Md-01	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	-	-	X	X	X
	Md-18	Instalación de presas filtrantes y cordones a nivel	X	X	-	X	X
	Md-02	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-03	Restricciones de tránsito en áreas no autorizadas	X	-	-	X	X
	Md-06	Prohibición de fuegos o quemas	X	-	-	X	X
	Md-07	Uso de letrinas	X	-	-	X	X
	Md-08	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
	Md-09	Recuperación de suelo orgánico mineral	X	-	-	X	-
	Md-10	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-11	Desmante por medios mecánicos	X	-	-	X	-
	Md-13	Platica de inducción al personal de nuevo ingreso y capacitación anual al personal	X	-	-	X	X
	Md-16	Rescate y reubicación de flora	X	-	-	X	X
Flora	Md-01	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	-	-	X	X	X
	Md-03	Restricciones de tránsito en áreas no autorizadas	X	-	-	X	X
	Md-06	Prohibición de fuegos o quemas	X	-	-	X	X
	Md-08	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
	Md-10	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-11	Desmante por medios mecánicos	X	-	-	X	-
	Md-12	Prohibición de extracción e introducción de individuos de flora y fauna	X	-	-	X	X
	Md-13	Platica de inducción al personal de nuevo ingreso y capacitación anual al personal	X	-	-	X	X



Fauna	Md-01	Reforestación de una superficie igual a la del CUS	-	-	X	X	X
	Md-02	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-03	Restricciones de tránsito en áreas no autorizadas	X	-	-	X	X
	Md-05	Control de velocidad de vehículos	-	X	-	X	X
	Md-06	Prohibición de fuegos o quemas	X	-	-	X	X
	Md-08	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
	Md-12	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-11	Desmonte por medios mecánicos	X	-	-	X	-
	Md-12	Prohibición de extracción e introducción de individuos de flora y fauna	X	-	-	X	X
	Md-13	Platica de inducción al personal de nuevo ingreso y capacitación anual al personal	X	-	-	X	X
	Md-14	Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna	X	-	-	X	-
	Md-15	Prohibición de caza de animales silvestres	X	-	-	X	X
	Md-17	Sello y clausura de barrenos	X	-	-	-	X
Paisaje	Md-01	Reforestación	-	-	X	X	X
	Md-03	Restricciones de tránsito en áreas no autorizadas	X	-	-	X	X
	Md-08	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
	Md-10	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-13	Platica de inducción al personal de nuevo ingreso y capacitación anual al personal	X	-	-	X	X
Medio económico	Md-16	Fomentar la generación de empleos para las localidades cercanas	-	-	X	X	X

Todas las medidas por componente y etapa del **proyecto** se presentan en el capítulo VII del **DTU-BP**.

Con respecto a los impactos ambientales identificados por la **Promovente**, esta Delegación Federal concluye que los impactos identificados corresponden a lo esperado por el **proyecto**, considerando su naturaleza, localización y las condiciones ambientales prevalecientes. Asimismo, considera que las medidas de prevención y mitigación antes referidas son viables de ser ejecutadas; no obstante, éstas deberán ser complementadas con lo que señala el apartado de Condicionantes del Término **SÉPTIMO** del presente resolutivo.

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

II. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción V del artículo 121 del **RLGDFS** en análisis, la cual dispone la obligación del **Promovente** de incluir la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo. Al respecto, la **Promovente** indicó que se presentan datos cuantitativos de cálculos forestales en una superficie a CUSTF de 1.0308 ha. La superficie del proyecto a CUSTF se presenta en un solo predio, el cual es P.P. Plata Panamericana, en este se presenta un solo tipo de vegetación, el cual corresponde a: Bosque de encino; las



especies de flora registradas en el área del CUSTF registraron 75 especies, de estas cinco son especies arbóreas, 25 arbustivas y 45 herbáceas.

Superficie a CUSTF en el predio y tipos de vegetación

Superficie a CUSTF en el predio y tipos de Vegetación			
Proyecto	Predio	Vegetación	Sup. a CUSTF (ha)
Tres Flores	P.P. Plata Panamericana	BQ	0.5244
		VSA de BQ	0.5064
TOTAL			1.0308

Volumen forestal en el Bosque de Quercus (BQ)

Volumen forestal en el estrato arbóreo. Los volúmenes forestales obtenidos en la superficie inventariada, el volumen por hectárea y el cálculo estimado del volumen a remover en el estrato arbóreo, señalan que se estima una remoción de volumen forestal de 12.7627 m³rta, de cinco especies. Las especies que mayor volumen a remover presentan, son *Quercus sideroxyla* (Chaparro), *Arctostaphylos pungens* (Manzanita) y *Quercus potosina* (Encino), con un volumen de 5.2845, 3.2525 y 2.0227 m³rta. Las especies que menor volumen a remover presentan, son *Pinus cembroides* (Pino piñonero), *Arctostaphylos pungens* (Manzanita seca) y *Quercus grisea* (Encino gris), con volúmenes de 0.0810, 0.2013 y 1.9207 respectivamente.

Id	Especie	Nombre común	Vol. m3rta en sitios de (0.105 ha)	Vol./ha m3rta	Vol. en área a CUSTF m3rta (0.5244 ha)
1	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	0.6512	6.20238	3.2525
2	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita seca	0.0403	0.38382	0.2013
3	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	0.0162	0.1545	0.0810
4	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	0.3846	3.66266	1.9207
5	<i>Quercus potosina</i>	Encino	0.4050	3.85716	2.0227
6	<i>Quercus sideroxyla</i>	Chaparro	1.0581	10.0772	5.2845
		Suma	2.5554	24.3377	12.7627

Volumen forestal en el estrato arbustivo. Los volúmenes forestales obtenidos en la superficie inventariada, el volumen por hectárea y el cálculo estimado del volumen a remover en el estrato arbustivo, estiman una remoción de volumen forestal de 9.5862 m³rta, de cinco especies. La especie que mayor volumen a remover presenta es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), con un volumen de 7.5351 m³rta, le siguen en importancia, son *Arctostaphylos pungens* (Manzanita seca), *Quercus sideroxyla* (Chaparro) y *Quercus potosina* (Encino), con un volumen de 0.9376, 0.5805 y 0.5219 m³rta. Las especies que menor volumen a remover presentan, son *Quercus grisea* (Encino gris) y *Pinus cembroides* (Pino piñonero), con volúmenes de 0.0019 y 0.0092 respectivamente.

Id	Especie	Nombre común	Vol. m3rta en sitios de (0.105 ha)	Vol./ha m3rta	Vol. en área a CUSTF m3rta (0.5244 ha)
1	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	1.5087	14.3690	7.5351
2	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita seca	0.1877	1.7879	0.9376
3	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	0.0018	0.0175	0.0092
4	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	0.0004	0.0036	0.0019
5	<i>Quercus potosina</i>	Encino	0.1045	0.9952	0.5219
6	<i>Quercus sideroxyla</i>	Chaparro	0.1162	1.1069	0.5805
		Suma	1.9193	18.2801	9.5862



Volumen forestal en el Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Quercus (BQ). Los volúmenes forestales obtenidos en la superficie inventariada, el volumen por hectárea y el cálculo estimado del volumen a remover en el estrato arbóreo, muestran que se estima una remoción de volumen forestal de 0.5856 m³rta, de cinco especies. La especie que mayor volumen a remover presenta es *Quercus grisea* (Encino gris), con un volumen de 0.4547 m³rta. La especie que menor volumen a remover presenta es *Quercus sideroxyla* (Chaparro), con un volumen de 0.1309 m³rta.

Id	Especie	Nombre común	Vol. m ³ rta en sitios de (0.15 ha)	Vol./ha m ³ rta	Vol. en área a CUSTF m ³ rta (0.5064 ha)
1	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	0.1347	0.8980	0.4547
2	<i>Quercus sideroxyla</i>	Chaparro	0.0388	0.2584	0.1309
		Suma	0.1735	1.1564	0.5856

Volumen forestal en el estrato arbustivo. Los volúmenes forestales obtenidos en la superficie inventariada, el volumen por hectárea y el cálculo estimado del volumen a remover en el estrato arbustivo, muestran que se estima una remoción de volumen forestal de 0.9845 m³rta, de cinco especies. Las especies que mayor volumen a remover presentan, son *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), *Acacia shaffneri* (Huizache) y *Eysenhardtia polystachya* (Palo azul), con un volumen de 0.6459, 0.1201 y 0.0675 m³rta. Las especies que menor volumen a remover presentan, son *Pinus cembroides* (Pino piñonero), *Juniperus deppeana* (Táscate) y *Buddleja cordata* (Tepozán blanco), con volúmenes de 0.002, 0.0034 y 0.0036 respectivamente.

Id	Especie	Nombre común	Vol. m ³ rta en sitios de (0.15 ha)	Vol./ha m ³ rta	Vol. en área a CUSTF m ³ rta (0.5064 ha)
1	<i>Acacia shaffneri</i>	Huizache	0.0356	0.2372	0.1201
2	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	0.1913	1.2755	0.6459
3	<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán blanco	0.0011	0.0071	0.0036
4	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro blanco	0.0012	0.0080	0.0041
5	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo azul	0.0200	0.1333	0.0675
6	<i>Juniperus deppeana</i>	Táscate	0.0010	0.0067	0.0034
7	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	0.0154	0.1025	0.0519
8	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	0.0006	0.0040	0.0020
9	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	0.0071	0.0471	0.0239
10	<i>Quercus sideroxyla</i>	Chaparro	0.0184	0.1226	0.0621
		Suma	0.2917	1.9440	0.9845

Estimación de pesos forestales en el Bosque de Quercus (BQ). Para el cálculo de los pesos forestales de aquellos individuos no leñosos, es decir, individuos herbáceos, se obtuvo el valor de su peso medio, pesando en campo directamente al individuo varias veces, obteniendo así el peso promedio de todos los individuos de las especies y posteriormente estimar los pesos del área del proyecto a CUSTF.

Peso forestal en el estrato arbustivo. Los pesos forestales obtenidos muestran que se estima una remoción total de peso forestal de 66.464 Kg. Las especies que mayor peso a remover presentan, son *Brickellia veronicifolia* (Estrellita), *Brickellia eupatorioides* (Jara) y *Yucca decipiens* (Palma china), con pesos de 21.4255, 17.9195 y 17.48 kg respectivamente. Las especies que menos peso a remover acumulan son *Mammillaria heyderi* (Biznaga chilitos), *Brickellia laciniata* (Jara) y *Loeselia mexicana* (Espinosa) con pesos de 1.1237, 2.3973 y 2.7968 Kg. respectivamente.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CASTROLLO DEL PURO
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

Id	Especie	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.105 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (0.5244 ha)
1	<i>Bouvardia ternifolia</i>	Trompetilla	0.6650	6.3333	3.3212
2	<i>Brickellia laciniata</i>	Jara	0.4800	4.5714	2.3973
3	<i>Brickellia eupatorioides</i>	Jara	3.5880	34.1714	17.9195
4	<i>Brickellia veronicifolia</i>	Estrellita	4.2900	40.8571	21.4255
5	<i>Loeselia mexicana</i>	Espinosilla	0.5600	5.3333	2.7968
6	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	0.2250	2.1429	1.1237
7	<i>Yucca decipiens</i>	Palma china	3.5000	33.3333	17.4800
		Suma	13.3080	126.7427	66.4640

Peso forestal en el estrato herbáceo. Los pesos forestales obtenidos en la superficie inventariada, muestran que se estima una remoción total de peso forestal de 1,028.0373 Kg. Las especies que mayor peso a remover presentan, son *Cheilanthes myriophylla* (Helecho cola de zorra), *Stevia lucida* (Hierba de la araña) y *Cheilanthes bonariensis* (Helecho), con pesos de 530.5292, 226.9260 y 80.6364 kg respectivamente. Las especies que menos peso a remover acumulan son *Calochortus purpureus* (Flor de campana), *Bouteloua gracilis* (Navajita azul) y *Bouteloua curtipendula* (Banderilla) con pesos de 0.2179, 0.8899 y 1.017 Kg. respectivamente.

Id	Especie	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.105 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (0.5244 ha)
1	<i>Acourtia rigida</i>	Árnica	0.1320	1.2571	2.3973
2	<i>Aristida divaricata</i>	Tres barbas abierto	0.6413	6.1079	11.6475
3	<i>Aristida schiedeana</i>	Tres barbas abierto	0.0980	0.9333	1.7798
4	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Cola de caballo	0.1080	1.0286	1.9614
5	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	0.0560	0.5333	1.0170
6	<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita azul	0.0490	0.4667	0.8899
7	<i>Calochortus purpureus</i>	Flor de campana	0.0120	0.1143	0.2179
8	<i>Cheilanthes bonariensis</i>	Helecho	4.4400	42.2857	80.6364
9	<i>Cheilanthes kauffussii</i>	Helecho	0.4380	4.1714	7.9547
10	<i>Cheilanthes myriophylla</i>	Helecho cola de zorra	29.2120	278.2095	530.5292
11	<i>Dahlia coccinea</i>	Dalia roja	0.1080	1.0286	1.9614
12	<i>Dalea leucostachya</i>	Dalea	1.0667	10.1587	19.3721
13	<i>Dyssodia papposa</i>	Flamenquilla	0.3900	3.7143	7.0829
14	<i>Elyonurus barbiculmis</i>	Zacate motita	0.1400	1.3333	2.5426
15	<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate llanero	1.1250	10.7143	20.4315
16	<i>Gnaphalium stramineum</i>	Calflora	0.0800	0.7619	1.4529
17	<i>Helianthemum glomeratum</i>	Hierba de la gallina	1.9580	18.6476	35.5599
18	<i>Lycurus phleoides</i>	Palo bobo	0.0588	0.5600	1.0679
19	<i>Pellaea cordifolia</i>	Itamo real	0.4320	4.1143	7.8457
20	<i>Pellaea ternifolia</i>	Helecho de tres hojas	0.2700	2.5714	4.9036
21	<i>Psacalium globosum</i>	Matarique	1.3650	13.0000	24.7902
22	<i>Pseudognaphalium obtusifolium</i>	Gordolobo	0.1100	1.0476	1.9977
23	<i>Salvia tiliifolia</i>	Chía cimarrona	0.3360	3.2000	6.1022
24	<i>Setaria geniculata</i>	Cola de zorra	0.9000	8.5714	16.3452
25	<i>Stevia lucida</i>	Hierba de la araña	12.4950	119.0000	226.9260
26	<i>Stevia serrata</i>	Burrillo	0.1400	1.3333	2.5426
27	<i>Tagetes filifolia</i>	Anís	0.2250	2.1429	4.0863
28	<i>Tagetes lunulata</i>	Flor de muerto	0.2200	2.0952	3.9955
		Suma	56.6058	539.1026	1,028.0373

Página 46 de 80

"Tres Flores"

Plata Panamericana S.A. de C.V.,

2da. de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P. 98000, Zacatecas, Zac.

Tel. 01 (492) 92 39909 y 92 39919

www.semarnat.gob.mx



Estimación de pesos forestales en el Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Quercus (VSA de BQ)

Peso forestal en el estrato arbustivo

Los pesos forestales obtenidos muestran que se estima una remoción total de peso forestal de 880.3011 Kg. Las especies que mayor peso a remover presentan, son *Opuntia leucotricha* (Nopal duraznillo), *Opuntia streptacantha* (Nopal cardón) y *Agave durangensis* (Maguey cenizo), con pesos de 299.1811, 265.5224 y 245.7053 kg respectivamente. Las especies que menos peso a remover acumulan son *Bouvardia ternifolia* (Trompetilla), *Brickellia laciniata* (Jara) y *Montanoa leucantha* (Talacao) con pesos de 0.7090, 6.8060 y 7.2922 Kg. respectivamente.

Id	Especie	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.15 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (0.5064 ha)
1	<i>Agave durangensis</i>	Maguey cenizo	72.7800	485.2000	245.7053
2	<i>Agave salmiana</i>	Maguey pulquero	8.4300	56.2000	28.4597
3	<i>Bouvardia ternifolia</i>	Trompetilla	0.2100	1.4000	0.7090
4	<i>Brickellia laciniata</i>	Jara	2.0160	13.4400	6.8060
5	<i>Montanoa leucantha</i>	Talacao	2.1600	14.4000	7.2922
6	<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal duraznillo	88.6200	590.8000	299.1811
7	<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	4.4867	29.9111	15.1470
8	<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón	78.6500	524.3333	265.5224
9	<i>Phoradendron villosa</i>	Muérdago	3.4000	22.6667	11.4784
		Suma	260.7527	1,738.3511	880.3011

Peso forestal en el estrato herbáceo. Los pesos forestales muestran que se estima una remoción total de peso forestal de 205.0018 Kg. Las especies que mayor peso a remover presentan, son *Aristida schiedeana* (Tres barbas abierto), *Stevia lucida* y *Helianthemum glomeratum* (Hierba de la gallina), con pesos de 31.7141, 22.3322 y 19.4593 kg respectivamente. Las especies que menos peso a remover acumulan son *Reseda lutea* (Estrellita), *Asclepias linaria* (Pinillo), *Bidens pilosa* (Amor seco) y *Dichondra argentea* (Oreja de ratón plateada) con pesos de 0.1485, 0.1519, 0.2971 y 0.2971 Kg. respectivamente.

Id	Especie	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.15 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (0.5064 ha)
1	<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate tres barbas	3.4840	23.2267	11.7620
2	<i>Aristida divaricata</i>	Tres barbas abierto	3.7123	24.7489	12.5328
3	<i>Aristida schiedeana</i>	Tres barbas abierto	9.3940	62.6267	31.7141
4	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate	0.1560	1.0400	0.5267
5	<i>Asclepias linaria</i>	Pinillo	0.0450	0.3000	0.1519
6	<i>Asphodelus fistulosus</i>	Cebollín	0.5360	3.5733	1.8095
7	<i>Bidens pilosa</i>	Amor seco	0.0880	0.5867	0.2971
8	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Cola de caballo	1.3320	8.8800	4.4968
9	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	0.1680	1.1200	0.5672
10	<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita azul	2.7060	18.0400	9.1355
11	<i>Cheilanthes bonariensis</i>	Helecho	2.7750	18.5000	9.3684
12	<i>Cheilanthes myriophylla</i>	Helecho cola de zorra	0.2680	1.7867	0.9048
13	<i>Chenopodium graveolens</i>	Hierba del zorrillo	0.3040	2.0267	1.0263
14	<i>Commelina coelestis</i>	Hierba del pollo	0.1000	0.6667	0.3376



Id	Especie	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.15 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (0.5064 ha)
15	<i>Croton dioicus</i>	Suapatle	0.2350	1.5667	0.7934
16	<i>Dalea leucostachya</i>	Dalea	1.1200	7.4667	3.7811
17	<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón plateada	0.0880	0.5867	0.2971
18	<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate llanero	0.9000	6.0000	3.0384
19	<i>Helianthemum glomeratum</i>	Hierba de la gallina	5.7640	38.4267	19.4593
20	<i>Heterosperma pinnatum</i>	Aceitilla	1.0440	6.9600	3.5245
21	<i>Loeselia mexicana</i>	Espinosilla	0.1050	0.7000	0.3545
22	<i>Lupinus montanus</i>	Garbancillo	2.7300	18.2000	9.2165
23	<i>Lycurus phleoides</i>	Palo bobo	1.4910	9.9400	5.0336
24	<i>Melinis repens</i>	Pasto rosado	3.5900	23.9333	12.1198
25	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Grama	1.2870	8.5800	4.3449
26	<i>Piqueria trinervia</i>	Hierba de San Nicolás	0.7400	4.9333	2.4982
27	<i>Psacalium globosum</i>	Matarique	0.6500	4.3333	2.1944
28	<i>Pseudognaphalium obtusifolium</i>	Gordolobo	0.2860	1.9067	0.9655
29	<i>Reseda lutea</i>	Estrellita	0.0440	0.2933	0.1485
30	<i>Salvia tiliifolia</i>	Chía cimarrona	1.6800	11.2000	5.6717
31	<i>Setaria geniculata</i>	Cola de zorra	0.9360	6.2400	3.1599
32	<i>Stevia lucida</i>	Hierba de la araña	6.6150	44.1000	22.3322
33	<i>Stevia ovata</i>	Estevia	0.2820	1.8800	0.9520
34	<i>Stevia serrata</i>	Burrillo	1.6520	11.0133	5.5772
35	<i>Tagetes lunulata</i>	Flor de muerto	4.4160	29.4400	14.9084
		Suma	60.7233	404.8224	205.0018

Volumen General

Estrato	Volumen en m³	Predio
Arbóreo	13.3483 m³	P.P. Plata Panamericana
Arbustivo	10.5707 m³	P.P. Plata Panamericana
Total	23.919 m³	P.P. Plata Panamericana

Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

12. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción IX del artículo 121 del **RLGDFS** en análisis, la cual dispone la obligación del **Promovente** de indicar los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto.

En este punto, la **Promovente** consideró los siguientes servicios ambientales que pudieran resultar afectados por el cambio de uso de suelo:

Captura de carbono. Señala la **Promovente** que el **proyecto** pretende realizar CUSTF sobre una superficie total de 1.0308 has, lo que representa el 0.0574 % de la superficie del **SA** que cuenta con 1,795.0086 ha. Considerando lo expuesto, presenta la estimación de carbono que dejaría de capturarse por efecto del cambio de uso de suelo forestal en el tipo de vegetación de Bosque de Quercus. Se puede observar que en el **SA** se estiman 334,390.62 millones de toneladas de carbono.



Por lo anterior, la prestación del servicio ambiental fijación de carbono se afectaría de manera temporal y puntual a nivel **SA**, sólo durante el tiempo de vida útil del mismo y de manera no significativa. La proporción de la fijación de carbono afectado en el área a CUSTF en comparación con **SA** es de 0.0727 %, lo que representa una afectación mínima considerando que en una hectárea de Bosque de Quercus se captura un total de 236 tCO₂e/hectárea en el sitio se perderá una absorción de 334,390.62 tCO₂e/ha.

Generación de oxígeno. Se estima que en cada tonelada de CO₂ existen 728.167 kg de O₂ por lo que la afectación por el cambio de uso de suelo forestales afectará la generación de oxígeno; en éste sentido la cantidad de O₂ que se dejará de producir es de aproximadamente 177,140.31 Kg de O₂.

La producción de oxígeno se verá disminuida significativamente con la realización del proyecto, ya que la superficie a desmontar es de 1.0308 has y su proporción de pérdida de producción de O₂, en comparación con el O₂ producido en SA que es de 243' 492,213.43 Kg de O₂, representando el 0.0727 del **SA**. Es importante mencionar que los ecosistemas presentes en la región poseen un alto grado de amortiguación de los impactos ambientales que el proyecto pudiera generar, con esto se establece que la producción de oxígeno no se verá disminuida de manera significativa y con medidas de restauración y reforestación y con la reubicación de especies para su replantación en un lugar aledaño, se compensará rápidamente a las áreas verdes eliminadas.

Protección a la Biodiversidad. Manifiesta la **Promovente** que Los diferentes tipos de vida presentes en el área del proyecto y **AI**, posiblemente presenten una pequeña disminución en su población, principalmente las comunidades vegetales, aunque con el establecimiento y la correcta aplicación de las medidas de rescate, reforestación, prevención, mitigación y compensación, la biodiversidad se afectará de manera mínima. El proyecto solo se fragmentará puntualmente los hábitats para especies de fauna silvestre no siendo así para la flora del lugar, pues es un área de vegetación que no está explotado de manera intensiva.

Respecto a la pérdida de hábitats esta será muy puntual y no se verá afectada a nivel regional, donde la mayoría de las especies de mamíferos, y aves tienen un amplio rango de caza y hábitat.

Hidrológicos. El **proyecto** contempla la afectación de una superficie de 1.0308 ha, donde se pretende el cambio de uso de suelo, lo cual hace un impacto considerable que será revertido con obras de restauración en la zona aledaña al **proyecto**. Una ventaja importante de la región es la buena calidad de drenaje que posee, característica que permitirá que el daño a la hidrología sea poco perceptible.

La cantidad de agua que se infiltra actualmente en el en área de CUSTF es de 387.5047 m³ y escurren 675.8686 m³ anualmente, con la eliminación de la cobertura vegetal solo en algunas áreas seguirá existiendo ligera infiltración, lo cual se estima sea de 193.0683 m³ de agua anualmente, por otro lado, la cantidad de agua que dejará de infiltrarse (194.4364 m³) formará parte del agua que escurrirá con dirección a cuerpos de agua, o en su caso se evapotranspirará.

Infiltración actual en la superficie a CUSTF (m ³)	Escurrecimiento actual en la superficie a CUSTF (m ³)	Infiltración con eliminación de cobertura vegetal CUSTF (m ³)	Escurrecimiento con eliminación de cobertura vegetal CUSTF (m ³)
387.5047	675.8686	193.0683	870.305

Protección y recuperación de suelos. Por las características del **proyecto**, el cual contempla las actividades de desmonte y despalme del suelo, la afectación de este servicio ambiental será de forma puntual limitado al área de CUSTF.



Actualmente en la superficie solicitada a CUSTF (1.0308 ha) se erosionan 47.21 toneladas de suelo anualmente, en el supuesto de realizar de actividades de desmonte y dejar el sitio desprovisto de vegetación y sin la implementación de medidas de mitigación la erosión potencial sería de 177.06 toneladas anualmente, siendo la diferencia entre erosión actual y potencial sería de 129.85 toneladas.

En consideración a lo anterior, anualmente se pierde en área de CUSTF una lámina de 4.72 mm, con la eliminación de la cobertura vegetal la erosión potencial aumentaría a 17.7 mm de suelo (si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha).

Erosión actual en la superficie a CUSTF 1.0308 ha (Ton/ año)	Erosión con la implementación de actividades de desmonte en área de CUSTF 1.0308 ha (Ton/ año)	Diferencia entre erosión actual y potencial (Ton/ año)
47.21	177.06	129.85

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

13. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción X del artículo 121 del **RLGDFS** en análisis, la cual dispone la obligación del **Promoviente** de presentar la justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo, por lo que con el fin de estimar económicamente los recursos biológicos forestales que pudieran ponerse en riesgo debido a la ejecución del cambio de uso de suelo dentro de un área de 1.0308 hectáreas y realizar el recuento de los beneficios que estarían percibiendo los pobladores de la región tanto en el ámbito social como económico, como para evaluar tanto los componentes del medio biótico y abiótico, y los socioeconómicos que involucra las actividades antrópicas desarrolladas y el uso que los pobladores pueden darle a los recursos, por lo que una vez analizada la información presentada por la **Promoviente**, se tiene que con el objeto de resolver lo relativo a las hipótesis normativas que establece el artículo 93 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende que pueda ser susceptible de otorgarse la autorización solicitada, esta Delegación Federal se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

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

De la lectura de la disposición arriba citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, por excepción, cuando la **Promoviente** demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan las hipótesis siguientes:

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

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por la **Promoviente**, se entra en el examen de las hipótesis arriba referidas, en los términos que a continuación se indican:



- Por lo que corresponde a la primera de las hipótesis referidas, consistente en **la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

El artículo 3º fracción **IV** de la **LGEEPA** establece:

"Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas."

La diversidad biológica proporciona servicios como degradación de desechos orgánicos, formación de suelos y control de erosión, fijación de nitrógeno, incremento de los recursos alimenticios, de las cosechas y su producción, control biológico de plagas, polinización de plantas, productos farmacéuticos y naturistas, turismo de bajo impacto, secuestro de bióxido de carbono, infiltración de agua y mantenimiento de las cuencas hidrológicas.

El área solicitada para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), se localiza en el municipio de Chalchihuites en el estado de Zacatecas, dentro de la de la Región Lerma Santiago. Para fines de caracterización se delimitó el Sistema Ambiental en una superficie de 1,795.0086 hectáreas, que se localiza dentro de la cuenca denominada Río Huaynamota, en la que se ubica el **proyecto**, el cual se pretende desarrollar en un terreno de una superficie para el CUSTF se requiere de 1.0308 hectáreas, que cuentan con vegetación de Bosque de Quercus y Vegetación secundaria de Bosque de Quercus.

Para la obtención de los datos florísticos en el **SA**, se levantaron 62 sitios de muestreos al azar, con forma circular de 1,000 m² con radio de 17.84 m (1,000 m²), se identificaron 146 especies pertenecientes a 113 géneros y a 43 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: Asteraceae (32 spp.), Poaceae (15 spp.), Fabaceae (13 spp), Cactaceae (11 spp.), Pteridaceae (9 spp) y Asparagaceae (con 8 spp.).

En una clasificación realizada conforme a las observaciones derivadas de los recorridos en campo se identificaron 10 tipos de uso de suelo y vegetación, estos son Agrícola, Bosque de Encino – Pino, Pastizal Natural, Ganadería – Agrícola, Habitacional, Habitacional – Agrícola, Matorral Crasicaule, Minero Industrial, Bosque de Encino, Vegetación Secundaria de Bosque de Encino. El tipo de uso de suelo y vegetación con mayor porcentaje de ocupación en el **SA**, corresponde al Bosque de Encino con el 38.3570%, seguido de Vegetación Secundaria de Bosque de Encino con 34.8771%.

En el Área de Influencia (**AI**) que se delimitó en 137.0880 hectáreas, se identificó que se presentan dos tipos de vegetación al igual que en el área del **proyecto** que corresponden a Bosque de Encino y Vegetación Secundaria Arbustivo de Bosque de Encino. En el **AI** se realizaron nueve sitios de muestreo, que arrojaron que documentaron 62 especies pertenecientes a 49 géneros y a 24 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: Asteraceae (16 spp.), Poaceae (9 spp.), Cactaceae (con 5 spp).

Para **AP** se identificó que el tipo de vegetación corresponde a Bosque de Encino y Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino. Dentro del área se levantaron siete sitios de muestreo, donde documentó 58 especies pertenecientes a 42 géneros y a 21 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: Asteraceae (con 17 spp.) Poaceae (con 13 spp.), Fabaceae (con 6 spp.) y Pteridaceae (con 4 spp).

Dentro del **AP** no se encontraron especies de flora con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Datos ecológicos de la vegetación en el SA. Dentro del Bosque de Encino (BQ) en el Estrato arbóreo, la especie de mayor importancia ecológica es *Quercus grisea* (Encino gris), la especie de menor importancia ecológica es *Eucalyptus globulus* (Eucalipto azul), para el estrato arbustivo, la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), mientras que la de menor importancia ecológica son *Arbutus arizonica* (Madroño), para el estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Muhlenbergia speciosa* (Pasto), mientras que la especies de menor importancia ecológica es *Ageratina petiolaris* (Amargocilla).

Dentro del Estrato arbóreo del Bosque de Encino Pino (BQP) la especie de mayor importancia ecológica es *Quercus rugosa* (Encino hacha), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Forestiera durangensis* (Palo blanco), en el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica son *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), mientras que la especies de menor importancia ecológica es *Dasyllirion wheeleri* (Sotol), para el estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Bouteloua hirsuta* (Gramma), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Cheilanthes sinuata* (Helecho).

Para el Estrato arbóreo del Matorral Crasicaule (MC) la especie de mayor importancia ecológica es *Acacia schaffneri* (Huizache), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Buddleja cordata* (Tepozán). En el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Opuntia streptacantha* (Nopal cardón), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Cowania mexicana* (Romerillo), en el Estrato herbáceo, la especie de mayor importancia ecológica es *Muhlenbergia speciosa* (Pasto), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Sphaeralcea angustifolia* (Hierba del Golpe).

Dentro del Estrato arbóreo del Bosque de Encino Pino (BQP) la especie de mayor importancia ecológica es *Quercus rugosa* (Encino hacha), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Forestiera durangensis*, en el Estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Dasyllirion wheeleri* (Sotol), en el Estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Bouteloua hirsuta* (Gramma), mientras que la especies de menor importancia ecológica es *Cheilanthes sinuata* (Helecho).

En el Estrato arbustivo del Pastizal Natural (PN), de acuerdo al valor de importancia calculado la especie de mayor importancia ecológica es *Agave filifera* (Maguey), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Agave durangensis* (Maguey cenizo), en el Estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Bouteloua gracilis* (Pasto Navajita), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Solanum nigrum* (Tomatillo del diablo).

Para la Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino (VSaBQ) en el estrato arbóreo la especie de mayor importancia ecológica es *Quercus Grisea* (Encino gris), mientras que las especies de menor importancia ecológica es *Juniperus deppeana* (Tascate), en el Estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Bouvardia ternifolia* (Trompetilla), en el Estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Bouteloua hirsuta* (Gramma), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Macroptilium gibbosifolium* (Jicama de monte).

Datos ecológicos de la vegetación en el área del Proyecto a CUSTF. De acuerdo al valor de importancia calculado para el estrato arbóreo en BQ, la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita) mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Quercus rugosa* (Encino hacha). Para el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), las especies de menor importancia ecológica es *Mammillaria heyderi* (Biznaga china. Para el estrato herbáceo la



especie de mayor importancia ecológica es *Cheilanthes myriophylla*, mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Calochortus purpureus*.

Para el estrato arbóreo de la Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino la especie de mayor importancia ecológica es *Quercus siedroxyla* (Encino), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Quercus grisea*. Para el estrato arbustivo la especie de mayor importancia ecológica es *Arctostaphylos pungens* (Manzanita), mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Opuntia robusta* (Nopal tapón). Para el estrato herbáceo la especie de mayor importancia ecológica es *Aristida schiedeana*, mientras que la especie de menor importancia ecológica es *Asclepias linaria*.

Índice de diversidad de especies en el área a CUSTF. El estrato arbóreo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (1.3209) y se puede obtener una diversidad máxima de (1.7918). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7367. El estrato arbustivo, cuenta con una diversidad baja de especies, con una H Calculada de (0.10807) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.3026). Así mismo la equidad es baja, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.4693. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.6050) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.4340). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7586.

El estrato arbóreo de la VSaBQ cuenta con una diversidad baja de especies, con una H Calculada de (0.6730) y se puede obtener una diversidad máxima de (0.6931). Así mismo la equidad es baja-media, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.9709. El estrato arbustivo, cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.2034) y se puede obtener una diversidad máxima de (2.8904). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7623. El estrato herbáceo cuenta con una diversidad media de especies, con una H Calculada de (2.6509) y se puede obtener una diversidad máxima de (3.6109). Así mismo la equidad es media-alta, obteniéndose en los cálculos realizados un valor de 0.7341.

De lo anterior se concluye, que en el mismo tipo de vegetación en el **SA** presenta valores de diversidad, mayores que el del área sujeta a CUSTF. Con base en los índices de diversidad ya citados, se determina que la vegetación por afectar en el **SA** es más diversa que en el área de cambio de uso de suelo; asimismo, las especies a remover se encuentran ampliamente distribuidas en el **SA**. Es importante señalar que dentro del **AP** no se encontraron especies de flora con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En materia de fauna silvestre, en el **DTU-B** se menciona, que en el **SA** se registraron un total de 70 especies pertenecientes a los cuatro grupos zoológicos (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos). Para el grupo de los anfibios se registró una especie, se registraron 14 especies de reptiles pertenecientes a tres familias y estas a su vez en un solo orden que se divide en dos subórdenes (Lacertilia y Serpentes). En lo que respecta al grupo de las aves se documentaron un total de 42 especies, repartidas en 21 familias, y estas a su vez contenidas en 10 órdenes. Por último, se logró el registro de 13 especies de mamíferos, estas 13 especies se encuentran en nueve familias y repartidas en cinco órdenes.

La **Promovente** presenta las siguientes tablas en las que se muestran las especies encontradas en cada zona definida, así mismo presenta los resultados del análisis realizado a la fauna del sitio.

Para el grupo de los anfibios se registró una especie, del orden anura y perteneciente a la familia Ranidae (*Lithobates montezumae*) para el **AI**, esta especie se encuentra bajo la categoría de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Es una especie endémica de México. Todos los registros de estas especies se realizaron de manera directa.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL AGUATELLO DEL PUEBLO
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tr(1)	AI	SA	AP
Anura	Ranidae	Lithobates montezumae	Rana de Moctezuma	Od		x	
(1) Tipo de registro: Od= Observación directa; Vc= Vocalización; C= Cadáver; Ct= Cámara trampa, Ot= otro							

Durante los trabajos de campo se registraron 14 especies de reptiles, tres de ellas saurios (*Sceloporus jarrovi*, *Sc. torquatus* y *Sc. grammicus*) y dos fueron serpientes (*Salvadora bairdi* y *Crotalus lepidus*). Tres especies se encuentran bajo alguna de categoría de protección, dos de ellas se encuentran amenazadas (*Salvadora bairdi* y *Sceloporus grammicus*) y una especie en la categoría de protección especial (*Crotalus lepidus*).

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tr ⁽¹⁾	AI	SA	AP
Squamata (Suborden Lacertilia)	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus jarrovi</i>	Lagartija espinosa mexicana	Od	x	x	x
		<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija espinosa de collar	Od	x	x	
		<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija	Od	x	x	x
		<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija	Od		x	
		<i>Sceloporus brownorum</i>	lagartija	Od	x	x	
		<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón de montaña	Od	x	x	
Squamata (Suborden Serpentes)	Colubridae	<i>Conopsis nasus</i>	Culebra terrestre narigona	Od	x	x	
		<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar	Od		x	
		<i>Masticophis flagellum</i>	Chirrionera	Od		x	
		<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra chata	Od	x	x	
		<i>Thamnophis errans</i>	Culebra listonada errante	Od	x	x	
		<i>Trimorphodon tau</i>	Culebra lira mexicana	Od		x	
	Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	Víbora de cascabel cola negra	Od		x	
		<i>Crotalus lepidus</i>	Víbora cascabel variable	Od	x	x	

(1) Tipo de registro: Od= Observación directa; C= Cadáver; Ct= Cámara trampa, Ot= Otro



El grupo de las aves, fue el que más registros acumuló. Se presenta el listado de especies de aves registradas durante los trabajos de campo dentro del Sistema Ambiental, el cual se encuentra conformado por 42 especies contenidas en 20 familias y nueve órdenes.

De las especies registradas, siete son consideradas migratorias de invierno (*Selasphorus rufus*, *Empidonax wrightii*, *Tyrannus verticalis*, *Sayornis saya*, *Spizella atrogularis*, *Spizella passerina* y *Chondestes grammacus*) el resto de las especies son residentes para la región o para todo el territorio mexicano.

La **Promovente** presenta el siguiente listado donde se muestra las especies encontradas por cada zona.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tr(1)	Permanencia (2)	AI	SA	AP
Galliformes	Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz de montezuma	Od	R		x	
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	Od	R		x	
		<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	Od	R	x	x	
	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	Od	R	x	x	x
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Quebrantahuesos	Od	R		x	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortola cola larga	Od	R	x	x	x
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	Od	R	x	x	x
		<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	Od	R	x	x	x
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos mayor	Od	R		x	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	Od	R	x	x	
		<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador rufo	Od	M	x	x	
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	Vc	R		x	
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	Od	R		x	
Piciformes	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	Od	R	x	x	
		<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera	Od	R		x	
		<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero Bellotero	Od	R	x	x	x
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris	Od	M	x	x	
		<i>Empidonax affinis</i>	Mosquero pinero	Od	R	x	x	
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	Od	R	x	x	
		<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano occidental	Od	M	x	x	
		<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas Llanero	Od	M	x	x	x
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenal	Od	R	x	x	
	Lanidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudon verdugo	Od	R	x	x	x
	Aegithalidae	<i>Psaltiriparus minimus</i>	Sastrecillo	Od	R	x	x	
	Corvidae	<i>Aphelocoma californica</i>	Chara pechigris	Od	R	x	x	
		<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	Od	R	x	x	x
	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Salta pared	Od	R		x	x



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CUARENTA Y CINCO
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

	Mimidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Chivirin salta roca	Od	R	x	x	
		<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche	Od	R	x	x	x
	Emberizidae	<i>Melospiza fusca</i>	Rascador arroyero	Od	R	x	x	x
		<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rufa	Od	R	x	x	
		<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrion garganta negra	Od	M	x	x	x
		<i>Spizella passerina</i>	Gorrion Ceja Blanca	Od	M	x	x	x
		<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrion arlequin	Od	M	x	x	x
	Cardinalidae	<i>Peuticus melanocephalus</i>	Pico gordo tigrillo	Od	R		x	
		<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	Od	R		x	
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Od	R	x	x	
		<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo cabeza café	Od	R	x	x	x
		<i>Molothrus ater</i>	Tordo ojo rojo	Od	R	x	x	x
		<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero tunero	Od	R		x	
	Fringilidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Corrión mexicano	Od	R	x	x	x
		<i>Spinus psaltria</i>	Dominico dorsioscuro	Od	R	x	x	x

(1) Tipo de registro: Od= Observación directa; Vc= Vocalización; C= Cadáver; Ct= Cámara trampa; Ot= Otros rastros como: plumas, echaderos, nidos, etc.

(2) Permanencia: R= Residente; M= Migratoria

La **Promovente** registró 13 especies de mamíferos, de cuatro órdenes, ocho familias y nueve géneros. El orden Carnívora resulto ser el más diverso con cuatro familias y cinco especies. Ninguna especie registrada se encontró bajo alguna categoría de protección por parte de la NOM-059-2010, e igualmente ninguna resulto ser endémica de México.

Orden	Familia	Especie	Nombre común (CONABIO)	Tr ⁽¹⁾	AI	SA	AP
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	H	x	x	
Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillón	Od	x	x	
Carnívora	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	Ct	x	x	
		<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	Od	x	x	
	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	Od, Ct	x	x	
		<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Od		x	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Od, H	x	x	
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Od, H	x	x	x
	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montes	Od		x	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Od, H, E	x	x	x
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Jabalí	Od, H	x	x	x



Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	Od, E	x	x	
		<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	Od, E	x	x	

(1) Tipo de registro: O=Observación directa; H= Huella, E= Excreta; CT= Cámara trampa; M= Madriguera; C= Cadáver; Ot= Otro; Rp= Referencia personal

Análisis de los resultados del muestreo de fauna dentro del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Áreas que se solicitan para CUSTF, mediante el Índice de biodiversidad Taxonómica

De acuerdo con el índice de biodiversidad taxonómica, el **SA** es el que presenta una mayor riqueza faunística con siete especies por km². Una comparación con las otras dos áreas de análisis (**AI** y **AP**) que presentan cuatro y tres especies por km² respectivamente, indica que con relación a su superficie se estima que ambas cuentan con riqueza faunística elevada, aunque esta apreciación debe tomarse con cautela debido a las diferencias que existen entre cada área de análisis como son la influencia de las actividades humanas que se realizan en las cercanías así como la cobertura y tipo de vegetación presente pueden influir en el que el número de especies presentes pueda aumentar o no.

Especies registradas en los muestreos y enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo, o endémicas

Grupo zoológico	Nombre científico	Nombre común	E(1)	Status dentro de la NOM-059 (2)
Anfibios	<i>Lithobates montezumae</i>	Rana de Moctezuma	-	Pr
Reptiles	<i>Masticophis flagellum</i>	Chirriónera	-	A
	<i>Sceloporus brownorum</i>	Lagartija escamosa	E	-
	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija escamosa de mezquite	-	Pr
	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón de montaña	-	A
	<i>Conopsis nasus</i>	Culebra terrestre narigona	E	-
	<i>Trimorphodon tau</i>	Culebra lira mexicana	E	-
	<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra	E	Pr
	<i>Crotalus molossus</i>	Víbora de cascabel de cola negra	-	Pr
	<i>Crotalus lepidus</i>	Víbora cascabel variable	-	Pr
Aves	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz de montezuma	-	Pr

(1) E=Endemismo: E=Refiere que la especie es endémica o no al territorio mexicano; Ce=Cuasi-endémica: Refiere a que la especie cuya distribución se limita a territorio nacional, rebasa ligeramente los límites geográficos, habitando temporal o permanentemente en pequeñas porciones de otro u otros países.

(2) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo Pr=Sujeta a protección especial; A=Amenazada, P=Peligro de Extinción.

En el análisis de presencia/ausencia se observa que el área del **SA** supera en número las especies que se identificaron en el **AI** y área del **proyecto**. De acuerdo a los índices de las especies se concluye que no se compromete la biodiversidad,



Al comparar el área del **proyecto** con el área de influencia y la cuenca, se puede observar y concluir que por la superficie del área del proyecto, así como las condiciones abióticas que el sitio tiene, propicia que sea un menor número de individuos los que ahí se presenten así como también una menor diversidad de especies. Por lo anterior, al comparar un sitio con el otro y en caso de llevar a cabo el proyecto no afectaría a la biodiversidad de manera significativa, siempre y cuando sean utilizadas y aplicadas las medidas para mitigar los impactos ambientales, principalmente el rescate y reubicación a las especies de flora, ya sean las que presentan un mayor valor de importancia o a las que presentan un estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, esto con el fin de afectar en lo menor posible a la diversidad florística que el sitio presenta para así contribuir con el crecimiento socioeconómico de la región sin dejar de lado la parte ambiental.

Los datos reportados de flora y fauna presentados en el **DTU-B** dan como resultado que la biodiversidad del área del predio no se compromete ya que los índices a nivel **SA** son mayores, que los del predio; se puede determinar que con la instauración del **proyecto** no se pone en riesgo la flora y la fauna en el área del **SA** e incluso a nivel predio.

De lo anterior, se concluye que el cambio de uso de suelo para el presente estudio en el terreno forestal propuesto no alterara la composición y estructura del ecosistema que se afecta a través de la permanencia y continuidad (diversidad) de las poblaciones de las especies de flora y fauna silvestre existentes ya que se cuenta con medidas de prevención y mitigación para contrarrestar el impacto ambiental provocado en estas.

La biodiversidad asociada al tipo de vegetación y fauna nativa presente en el predio y sus colindancias, no se verá comprometida con el desarrollo del **proyecto**; ya que, las actividades mineras y el sobrepastoreo han impactado el **SA** y esto ha repercutido en las poblaciones de fauna silvestre, dispersando a las especies de mayor talla hacia áreas menos afectadas del **SA**; para el caso de las especies forestales que se pretenden remover para el cambio de uso de suelo, así como las especies de fauna están bien representadas en el Sistema Ambiental delimitado para el **proyecto**; además que las medidas de mitigación propuestas por la **Promovente** permitirán la preservación de individuos de flora y fauna silvestre, así como, a los que se encuentren con alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de realizar el pago al Fondo Forestal Mexicano, como medida de compensación ambiental.

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

- Por lo que corresponde a la segunda hipótesis de que la erosión de los suelos, se mitigue, se observó lo siguiente:

Del **DTU-B**, se desprende que los tipos de suelos que se presentan en la superficie del Sistema Ambiental, son; Leptosol, Phaeozem, Regosol y Cambisol.

Con el objeto de tener parámetros cuantitativos respecto a la erosión que se presenta actualmente en el área sujeta a cambio de uso de suelo forestal, de acuerdo a lo manifestado por la **Promovente**, se utilizó la fórmula de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, la cual estima la pérdida de suelo anual, que se producen en una parcela o superficie de terreno por la erosión superficial, laminar y en regueros, ante determinadas condiciones de clima, suelo, relieve, vegetación y usos del suelo.



Actualmente en la superficie solicitada a CUSTF se erosionan 47.21 toneladas de suelo anualmente, lo cual se encuentra en un rango de erosión de 10 a 50 ton/ha/año catalogado como "erosión moderada". Con la implementación del CUSTF (eliminación de cobertura vegetal), la erosión potencial será de 177.06 toneladas.

La diferencia en erosión que existirá con la implementación del CUSTF y sin la implementación de éste, es de 129.85 ton/ha de suelo.

En consideración a lo anterior, anualmente se pierde en área de CUSTF una lámina de 4.72 mm, con la eliminación de la cobertura vegetal la erosión potencial sería de 17.7 mm de suelo (si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha).

Dado las características del CUSTF la aplicación de medidas para el recurso suelo en la misma superficie es inviable, por dicha razón se contempla la aplicación de obras para la conservación del suelo y agua, tales como;

1. Presas filtrantes de piedra acomodada
2. Acomodo del material vegetal muerto resultado de desmonte
3. Reforestación (1.0308 ha)

Para evitar la erosión del suelo con la eliminación de la cobertura vegetal, se contempla el rescate y resguardo el suelo orgánico, para ser utilizado en posteriores reforestaciones. De la misma manera, se contempla la reforestación de una superficie similar a la solicitada a CUSTF, en una zona con baja cobertura vegetal, lo cual permitirá la retención de suelo y aumento de la infiltración del agua al subsuelo.

Cabe mencionar que la superficie donde se contempla la aplicación de las medidas compensatorias se identifica con baja cobertura vegetal y con evidencia de procesos de degradación, siendo la principal causa de afectación, la erosión hídrica.

Considerando el análisis realizado se puede determinar que con la aplicación de las medidas se podrá compensar la cantidad de suelo que se verá comprometido con la aplicación del CUSTF. Se retendrá la misma cantidad y potencialmente 9.67 toneladas más de suelo, con la implementación de las medidas compensatorias. La afectación al componente suelo será puntual y acotada a la superficie solicitada a CUSTF, no se provocará la erosión del suelo en áreas contiguas a éste, ni será detonador de procesos degradatorios, ni efectos residuales que afecten el Sistema Ambiental.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, se considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

- Por lo que corresponde a la tercera de las hipótesis arriba referidas, consistente en 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:

La **Promoviente** estimó que la infiltración calculada en la superficie del CUSTF, considerando una precipitación de 5,878.6524 m³ (570.3 mm), evapotranspiración de 4,815.2791 m³ y escurrimiento de 675.8686 m³ se obtiene un valor de 387.5047 m³ de agua que se infiltran en la superficie de CUSTF, lo cual representa el 6.59% del agua que precipita al año en dicha superficie.



Con la aplicación del CUSTF la infiltración en dicha superficie se reducirá en un 50.17%, es decir, se dejarán de infiltrar 194.436 m³ de agua. Cabe mencionar que por las características del proyecto en algunos sitios seguirá existiendo ligera infiltración, puesto que, en estos sitios no se contempla la implementación de capa alguna que impida el movimiento vertical del agua en el suelo. La infiltración con la implementación del Proyecto será de 193.0683 m³ de agua.

Dado las características del CUSTF la aplicación de medidas para el recurso hidrológico en la misma superficie es inviable, por dicha razón se contempla la aplicación de obras para la captura de agua en una superficie identificada en proceso de degradación, tales como;

1. Presas filtrantes de piedra acomodada
2. Acomodo del material vegetal muerto resultado de desmonte
3. Reforestación (1.0308 ha)

Se contempla la reforestación en una zona con baja cobertura vegetal, tratando de mejorar las condiciones del sitio, aumentando la infiltración del agua al subsuelo. La implementación y ejecución del CUSTF no provocará, ni será detonador de procesos degradatorios del recurso hidrológico en el Sistema Ambiental, puesto que todas las actividades realizadas estarán acotadas a la superficie especificada para este **proyecto**.

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

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

14. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción XIII del artículo 121 del **RLGDFS** en análisis, la cual dispone la obligación del **Promovente** de presentar la estimación económica de los recursos biológico forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo, por lo que una vez analizada la información presentada por la **Promovente** y para efecto de la estimación del valor económico del volumen de la madera que será afectado por el cambio de uso del suelo, fueron consideradas todas las especies maderables que serán removidas, las especies de fauna silvestre y los servicios ambientales.

Para la estimación económica de los productos forestales a remover, en el presente proyecto la **Promovente** manifiesta la **Promovente** que para englobar y describir la totalidad de los valores que componen un ecosistema forestal y de esta manera obtener la estimación económica de los recursos que lo componen, se utiliza el concepto de Valor Económico Total (VET), el cual se divide en valores de uso activo y valores de uso pasivo

El valor económico del volumen forestal de especies maderables, se estableció principalmente para aquellos individuos de las especies de los géneros *Quercus* y *Arctostaphylos* (Encino y Manzanita), que son los que presentan más volumen forestal, del primer genero se puede obtener madera para la producción de muebles, artesanías, madera para construcción y leña; del segundo genero se obtiene madera para la elaboración de artesanías, las cuales tienen amplia demanda por su belleza rustica y para leña.

La estimación del volumen forestal maderable de las áreas solicitadas a CUSTF es de 24.4409 m³ rta y se estima un costo de este de \$7,223.23 pesos M.N.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CASILLERO DE LOS
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

Nombre científico	Nombre común	Volumen forestal (m³) en CUSTF (1.0308 ha)	Precio de madera por m³	Estimación económica de los recursos maderables en CUSTF
<i>Acacia shaffneri</i>	Huizache	0.1201	200	24.02
<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	11.4335	200	2,286.70
<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita seca	1.1389	200	227.78
<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán blanco	0.0036	200	0.72
<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro blanco	0.0041	500	2.05
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo azul	0.0675	200	13.50
<i>Juniperus deppeana</i>	Táscate	0.0034	500	1.70
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	0.0519	200	10.38
<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	0.0922	500	46.10
<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	2.4012	400	960.48
<i>Quercus potosina</i>	Encino	3.0665	400	1,226.60
<i>Quercus sideroxylo</i>	Chaparro	6.0580	400	2,423.20
TOTAL		24.4409		7,223.23

El valor económico del peso forestal de especies no maderables, se estableció para aquellos individuos de especies forrajeras y medicinales, de acuerdo a los costos promedio del mercado local.

La estimación del peso forestal no maderable del área solicitada a CUSTF es de 1,073.66 kg., y se estima un costo de estos de 9,946.68 pesos M.N.

Nombre científico	Nombre común	Peso forestal (Kg) en CUSTF (1.0308 ha)	Precio del peso por Kg	Estimación económica de recursos no maderables en CUSTF
<i>Acourtia rigida</i>	Arnica	2.3973	5	11.99
<i>Agave durangensis</i>	Maguey cenizo	245.7053	10	2,457.05
<i>Agave salmiana</i>	Maguey pulquero	28.4597	10	284.60
<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate tres barbas	11.762	5	58.81
<i>Aristida divaricata</i>	Tres barbas abierto	24.1803	5	120.90
<i>Aristida schiedeana</i>	Tres barbas abierto	33.4939	5	167.47
<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate	0.5267	10	5.27
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Cola de caballo	6.4582	5	32.29
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	1.5842	5	7.92
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita azul	10.0254	5	50.13
<i>Elyonurus barbiculmis</i>	Zacate motita	2.5426	5	12.71
<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate llanero	23.4699	5	117.35
<i>Helianthemum glomeratum</i>	Hierba de la gallina	55.0192	10	550.19
<i>Loeselia mexicana</i>	Espinosilla	3.1513	10	31.51
<i>Lycurus phleoides</i>	Palo bobo	6.1015	5	30.51
<i>Melinis repens</i>	Pasto rosado	12.1198	5	60.60
<i>Muhlenbergia rigida</i>	Gramma	4.3449	5	21.72
<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal duraznillo	299.1811	10	2,991.81
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	15.147	10	151.47
<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón	265.5224	10	2,655.22
<i>Pseudognaphalium obtusifolium</i>	Gordolobo	2.9632	10	29.63
<i>Setaria geniculata</i>	Cola de zorra	19.5051	5	97.53
Sub-Total		1,073.66		9,946.68



El valor económico de especies ornamentales, se estableció para aquellos individuos que se utilizan en los jardines o parques, de acuerdo a los costos promedio del mercado en la región.

La estimación de especies ornamentales del área solicitada a CUSTF es de 1,513 individuos, y se estima un costo de estos de 31,110.00 pesos M.N.

Nombre científico	Nombre común	No. de individuos ornamentales en CUSTF (1.0308 Ha)	Precio por especie	Estimación económica de especies ornamentales
<i>Asphodelus fistulosus</i>	Cebollín	27	20	540.00
<i>Bouvardia ternifolia</i>	Trompetilla	95	20	1,900.00
<i>Bouvardia ternifolia</i>	Trompetilla	20	20	400.00
<i>Cheilanthes bonariensis</i>	Helecho	120	20	2,400.00
<i>Cheilanthes bonariensis</i>	Helecho	51	20	1,020.00
<i>Cheilanthes kaulfussii</i>	Helecho	15	20	300.00
<i>Cheilanthes myriophylla</i>	Helecho cola de zorra	1,089	20	21,780.00
<i>Cheilanthes myriophylla</i>	Helecho cola de zorra	7	20	140.00
<i>Commelina coelestis</i>	Hierba del pollo	14	20	280.00
<i>Dahlia coccinea</i>	Dalia roja	5	20	100.00
<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	5	50	250.00
<i>Pellaea cordifolia</i>	Itamo real	30	30	900.00
<i>Pellaea ternifolia</i>	Helecho de tres hojas	30	20	600.00
<i>Yucca decipiens</i>	Palma china	5	100	500.00
Sub-Total		1,513		31,110.00

Debido a la dificultad en la cuantificación de los microorganismos presentes en el suelo por unidad de área para estimar la valoración económica del suelo presente en las áreas propuestas a cambio de uso de suelo se determinó considerar la capa superficial (primera capa de suelo o suelo orgánico) que abarca un espesor de aproximadamente 10 cm de las áreas solicitadas a CUSTF.

Posterior a la obtención del volumen de suelo a remover en las áreas propuestas a CUSTF se realizó una valoración económica en relación al precio en el mercado en la región por m³ de suelo.

Posterior a la obtención del volumen de suelo a remover en las áreas propuestas a CUSTF se realizó una valoración económica en relación al precio en el mercado en la región por m³ de suelo. Así, se obtuvo que el volumen aproximado de la primera capa del suelo es de 1,030.80 m³; su comercialización directa genera un monto total de \$103,080.00 pesos M.N.

Superficie m ² (CUSTF)	Grosor del suelo orgánico (m)	Volumen aproximado (m ³)	Costo Unitario m ³	Monto total (M.N.\$)
10,308.00	0.10	1,030.80	100	103,080.00

El monto obtenido por la valoración económica de los recursos biológicos forestales en especial aquellas de interés comercial, se estima un monto total de \$151,359.91 millones de pesos

Recurso biológico del área propuesta a CUSTF	Valoración económica directa (M.N.\$)
Estimación económica de los recursos maderables	7,223.23
Estimación económica de los recursos no maderables	9,946.68
Estimación económica de las especies ornamentales	31,110.00
Estimación económica de suelo orgánico (o primer capa superficial de suelo)	103,080.00
Total	151,359.91



Valoración económica indirecta (Uso no verdadero) por pago de servicios ambientales en el área propuesta a CUSTF. La **Promoviente** presenta la valoración económica por medio del pago por servicios ambientales, dentro de la superficie del proyecto, de acuerdo al pago por hectárea de servicios ambientales considerados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), en sus Reglas de Operación 2016 (Programa Nacional Forestal 2017), a los propietarios de terrenos que deseen mantener sus predios como proveedores de servicios ambientales y realizar dentro de ellos obras de conservación y restauración. (Se toman en cuenta las reglas de operación de 2018, ya que aún no se cuentan con reglas de operación para el 2019). El pago por servicios ambientales considerado por hectárea en las reglas de operación de la CONAFOR:

Concepto	Modalidad	Monto máximo \$/hectárea
Pago por servicios ambientales	Servicios ambientales hidrológicos	1,100.00
	Conservación de la biodiversidad	700.00

Superficie a CUSTF (ha)	Pago por servicios ambientales/ha/año	Costo por año	Costo a 18 años de vida útil del Proyecto
1.0308	1,800.00	1,855.44	3,710.88

Valoración económica indirecta (Uso no verdadero) de bonos por captura de carbono en el área propuesta a CUSTF. De acuerdo al organismo SENDECO (Sistema Europeo de Negociación de CO₂), emitió que el costo de bonos de carbono para el mes de enero de 2019 es de 23.31 euros. El Euro tiene un costo al día 28 de enero de 2019, de \$21.75 pesos M.N. Por lo tanto, si multiplicamos 23.31 euros por 21.75 pesos, tenemos un costo por tonelada de CO₂ de \$169.07 pesos mexicanos.

Secuestro promedio tCO ₂ e / en el área de CUSTF	Costo por tCO ₂ (\$)	Costo total
243.2688	506.99	123,335.46

Valoración económica indirecta total (Uso no verdadero) en el área propuesta a CUSTF

En resumen el monto obtenido por la valoración económica de los recursos no verdaderos de servicios intangibles es de \$127,046.34 pesos M.N.

Recursos intangibles del área propuesta a CUSTF	Valoración económica directa (M.N.\$)
Estimación económica de pago por servicios ambientales hidrológicos y de biodiversidad (CONAFOR)	3,710.88
Estimación económica de pago por bonos de carbono	123,335.46
Total	127,046.34

Valoración económica total (Uso verdadero más Uso no verdadero) en el área propuesta a CUSTF

Sumando la valoración económica directa, con la valoración económica indirecta, tenemos una estimación económica total de los recursos biológicos forestales del área sujeta a CUSTF de \$278,406.25 millones de pesos M.N.

Recursos verdaderos y no verdaderos	Valoración económica directa (M.N.\$)
Valoración económica directa	151,359.91
Valoración económica indirecta	127,046.34
Total	278,406.25



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

15. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción XIV del artículo 121 del **RLGDFS** en análisis, la cual dispone la obligación del **Promoviente** de presentar la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

Para estimar el costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo en 1.0308 ha, la **Promoviente** consideró que el proyecto haya sido autorizado y el Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales se hubiera llevado a cabo. Para tal caso se podría esperar una reducción de la productividad natural del suelo y que se relaciona a una disminución de la biodiversidad y de forma específica a la cobertura forestal, para lo cual se consideran las siguientes actividades:

- Costos de afine del suelo. Será necesaria la renta de un tractor Caterpillar D6, el cual cuenta con la capacidad suficiente para afinar el acceso y darle la forma a la pendiente de acuerdo al terreno. Para el afine de cortes y taludes en el área del proyecto, en la superficie, será necesario que el tractor trabaje aproximadamente 16 horas. Los costos del afine suman la cantidad de \$32,640.00 pesos.
- Costos de regeneración del suelo, y reforestación. Incluye las siguientes actividades:
Se utilizará una mezcla de materia orgánica compuesta de residuos vegetales (residuos agrícolas de poscosecha) y excrementos (bovino, caprino o avícola). La proporción de estos componentes será de 50/50. Se prevé la utilización de 10 toneladas para para 1.0308 has de CUS

Costos de la regeneración de suelo

Los residuos vegetales serán obtenidos de las proximidades del **proyecto** de las áreas agrícolas. El precio por tonelada de rastrojo de cosecha oscila entre los \$700 pesos por tonelada por lo que para el total de cantidad requerida (5 toneladas) el costo será \$3,500 pesos. El transporte de estos residuos se calculó en \$1,400 en una camioneta pickup.

El abono necesario (excremento) será obtenido con los propietarios de ganado cercanos al área del Proyecto. Los precios del mismo pueden variar entre los \$600 y \$800 pesos la tonelada por lo que se calcularon en promedio \$700 pesos. Se estima que el transporte tenga el mismo costo que para el transporte de los residuos vegetales, 1,400 pesos por viaje.

Actividad	Unidad	Precio unitario	Cant.	Total
				(pesos m/n)
Obtención de materia orgánica vegetal	Material (Ton)	700.00	5	3,500.00
	Transporte (Viaje)	700.00	2	1,400.00
Obtención de materia orgánica animal	Material (Ton)	700.00	5	3,500.00
	Transporte (Viaje)	700.00	2	1,400.00
Contratación de personal para el esparcido de la composta	Personal semanal	1,600.00	4	6,400.00
	(semanas)			
			TOTAL	16,200.00

Obras y Prácticas de Retención de Suelo y Agua. Los sitios donde se pretende realizar el CUS para su restauración se propone la construcción de barreras de piedra acomodada de 40 centímetros de alto por 40 centímetro de grosor, pudiendo así, retener el suelo recuperado y no permitiendo que se vaya corrientes abajo. La cantidad de barrea de piedra que se tendrán que generar como medida preventiva de la erosión hídrica y



promoción de la infiltración es de 500 m de barreras en las 1.0308 ha de CUSTF, acomodadas por todo el área del proyecto. El costo por metro de piedra acomodada a curva de nivel según le CONAFOR, es de aproximadamente 4 pesos contando con el material necesario, el acarreo del material aproximadamente tendría un costo de 4 pesos más, por lo que el costo por metro sería de \$8.00 pesos; por lo tanto el costo total de esta obra sería de \$ 4,000.00 pesos..

Restauración de la vegetación. Se plantea una reforestación con una densidad de 1,600 plantas/ha., de acuerdo a sugerencias de CONAFOR en su Manual de Practicas de Reforestación, los datos obtenidos se extrapolan para toda el área solicitada a CUSTF que es de 1.0308 ha.

El número de plántulas requeridas para reforestar el área y dejarlo en las condiciones originales es de 14,558 plantas en el área del proyecto, más la pérdida de un 20 %, que serían 330 plantas, lo que sumaría en total 1,979 plantas.

La obtención de las plantas se llevaría a cabo mediante la adquisición de plantas en viveros cercanos que producen planta de calidad, como pueden ser vivero de la CONAFOR, del Gobierno del Estado, del INIFAP, et. El precio por planta aproximadamente de acuerdo a los costos de estas dependencias, en el vivero es de \$4.00 pesos, por planta, por lo que el costo sería de \$7,915.20 pesos; más el costo del transporte, que sería de 1,600.

Plantación en Campo. Posterior a la rehabilitación del suelo del área del **proyecto** y la obtención de las plantas requeridas se podrá realizar el trasplante de las mismas en campo. Para esta labor de reforestación se prevé la contratación de 4 trabajadores por un periodo de 4 días, no se prevé la contratación de un técnico, la reforestación será dirigida por personal del Departamento de Seguridad y Medio Ambiente de la unidad minera La Colorada.

Costo total de la restauración del suelo en el área del proyecto

En conclusión, el costo total considerado para las actividades relacionadas con la restauración del suelo, y reforestación del sitio del **proyecto** propuesto a CUSTF en el supuesto que éste se hubiese realizado es de \$67,155.20 pesos m/n.

Descripción	Subtotal (\$)
Afine del suelo	32,640.00
Adquisición de suelo	16,200.00
Prácticas de retención de suelo y agua	4,000.00
Adquisición de planta para reforestar	7,915.20
Plantación en el área del proyecto	6,400.00
Total	67,155.20

Del informe de la visita técnica

16. Con fecha, 21 de mayo de 2019, se realizó la visita técnica, verificándose los sitios donde se pretenden establecer el proyecto:

Los parámetros a valorar, encontrados en los sitios donde se pretenden establecer las planillas de barrenación y la apertura de brechas, cotejados con la información de gabinete en el Documento Técnico Unificado Modalidad B, son los siguientes:

Se levantó acta de visita técnica No. DFZ152/SGPA/UARRN-010/19, con la intervención de personal SAMA, PROFEPA y personal de la empresa, donde:



- Se pudo corroborar que la ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación que se pretende afectar concuerda con lo manifestado en Trámite unificado del Cambio de Uso de Suelo.
- Se comprobó que el sitio donde se pretende el establecimiento del proyecto mencionado no existen cauces de ríos ni arroyos, por lo tanto no existe vegetación que se pudiera afectar en los arroyos.
- Se corroboró que el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar corresponde a una vegetación primaria en buen estado de conservación.
- Se verificó que la superficie objeto de la solicitud no ha sido afectada por ningún incendio forestal.
- Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales son las adecuadas.
- También se verificó que las coordenadas del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en terrenos Forestales corresponden a lo manifestado en el Trámite unificado del Cambio de Uso de Suelo.
- Se corroboró que los volúmenes por especie de materias primas forestales maderables que serán removidos por predio, dentro del área sujeta al Cambio de Uso de Suelo, corresponden a lo señalado en el Trámite unificado del Cambio de Uso de Suelo.
- Los servicios ambientales que se verán afectados en la implementación del proyecto rebasan más de cuatro ya que se verán afectados los siguientes: la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, la generación de oxígeno; la regulación climática; la protección de la biodiversidad, la protección del suelo; el paisaje y la recreación, entre otros.
- El proyecto resulta factible, desde el punto de vista técnico, económico y social, tomando en cuenta las medidas de prevención, mitigación y restauración presentadas dentro del DTU-B, y sumando a estas las señaladas por esta Delegación Federal.

Pronósticos Ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

17. Que de acuerdo a lo dispuesto con la fracción VII del Artículo 12 del **REIA**, manifiesta la **Promovente** lo siguiente:

- a. **Sin proyecto.** Se mantendría como base una condición similar a la situación actual del **SA**, con las alteraciones e impactos propios de la problemática ambiental detectada en el **AI**, pero con un decremento general de la calidad ambiental asociado a la continuidad de los procesos de degradación tanto naturales como antrópicos a los que se encuentra expuesto, principalmente en relación a las actividades minero industriales existentes en la Mina.

Tanto el área de influencia como en el área del **proyecto**, reducirán su calidad ambiental de forma indirecta por la dinámica natural, así como por las actividades humanas que se realizan en la región, especialmente si se considera que las actividades mineras ejercerán presión antrópica sobre los recursos naturales, decayendo la calidad de los componentes ambientales.

Los principales componentes que aportarán mayor porcentaje de reducción a la calidad ambiental del **SA** son los de fauna, paisaje y suelos, seguidos por la vegetación, la hidrología y la atmósfera; es decir, son estos los componentes que se estima recibirán más presión en el escenario sin proyecto pronosticado. De acuerdo a la metodología empleada la calidad ambiental se reducirá en un 0.35%.

- b. **Con proyecto sin medidas de prevención y mitigación implementadas.** Durante la preparación y operación de las actividades de exploración, se producirán cambios en la calidad del aire debido al aumento de emisiones a la atmósfera ocasionadas por la maquinaria y vehículos.



El desarrollo del proyecto resultará en un cambio parcialmente localizado en la calidad del aire debido a las emisiones de polvos fugitivos y a la combustión de los vehículos y maquinaria de barrenación. Las emisiones de combustión de mayor importancia serán óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos suspendidos en el aire, óxidos de azufre (SOx) y óxidos de carbono (COx). El ruido emitido resultará en niveles más altos que los actualmente existentes en el sitio. El movimiento de materiales (desmonte y despalme) y equipo, así como la operación de la maquinaria utilizada durante la barrenación resultará en un incremento en los niveles de ruido local. Tanto la emisión de polvos fugitivos, de gases de combustión y de ruido, serán temporales y desaparecerán sus efectos después de terminar las actividades en cada planilla de barrenación.

Derivado del Cambio de uso de suelo en terrenos forestales por las actividades de exploración y la pérdida de la vegetación en 1.0308 ha y en el supuesto de realizar actividades de desmonte y dejar el sitio desprovisto de vegetación y sin la implementación de medidas de mitigación en la superficie solicitada para CUSTF se estima que la infiltración sea de 194.4364 m³ anuales.

La infiltración que acontece en el escenario actual, cambiará una vez iniciado el proyecto. Con las actividades de Preparación del sitio se infiltrará 194.4364 m³ anuales, aumentado así el índice de escurrimiento en el área del proyecto.

La eliminación de la cobertura vegetal, despalme y movimiento de materiales, podrían ocasionar indirectamente un incremento en la tasa de erosión local, en especial en la franja de terrenos inmediatos a las áreas de ocupación del proyecto; ya que con dichas actividades en la etapa de preparación se provoca una alteración de los patrones de drenaje y un aumento en la velocidad de escurrimiento del agua pluvial, favoreciendo el arrastre de sedimentos y la erosión hídrica. Asimismo, se dejan partes del suelo expuestas, susceptibles a los efectos del viento (erosión eólica), aunque todo ello será prevenido con las medidas propuestas y no se ocasionara la erosión de los suelos.

Las alteraciones en la cobertura vegetal por la presencia de las actividades humanas, propiciarán modificaciones en la distribución del tipo de vegetación y promoverán las condiciones necesarias para el desarrollo de especies secundarias y oportunistas, tales como las malezas.

La pérdida de la vegetación en el área del **proyecto** no pondrá en riesgo la biodiversidad en el área de influencia y menos aun dentro del **SA** delimitado exclusivamente para este proyecto.

La pérdida de la cobertura vegetal y las actividades de preparación del **proyecto** alejarán a las especies de fauna poco tolerantes al disturbio y a la presencia humana, eliminando el hábitat local y favoreciendo la presencia de especies generalistas.

La alteración de la vida silvestre puede traducirse en el desplazamiento de una población, sin embargo, el desarrollo del proyecto no comprometerá la estabilidad de la biodiversidad, ello tomando en cuenta que dentro del Sistema Ambiental aún existen áreas con mejor estado de conservación, capaz de albergar a las especies desplazadas por la ejecución del **proyecto**.

Las obras que constituyen el **proyecto** sumarán a las modificaciones que ya se han generado históricamente en el área, transformando paulatinamente el paisaje de la zona. El crecimiento de las áreas con infraestructura provocará la pérdida de cualidades estéticas del paisaje y su continuidad. La pérdida de vegetación, el cambio de uso del suelo, las modificaciones a la topografía local provocarán la percepción de las afectaciones al paisaje original, y por lo tanto sus cualidades, han sido modificadas.



El impacto residual previsto para el componente paisaje, se relaciona directamente con la pérdida de la cobertura vegetal específicamente en las áreas donde se abran los accesos a las planillas de barrenación. Este impacto residual se entenderá como la pérdida de la continuidad paisajística de manera puntual pero perceptible a una escala local, además con la pérdida de la continuidad paisajística se verán disminuidas las cualidades estéticas de la zona.

- c. **Con proyecto con medidas de prevención y mitigación implementadas.** Manifiesta la **Promovente** que la aplicación de las medidas preventivas implican un mantenimiento periódico a la maquinaria y vehículos, lo que supone que las emisiones de gases de combustión, sean compatibles y poco significativas, pues cumplirán con los estándares de diseño de los motores, reduciendo la emisión de los gases más contaminantes para la atmósfera.

Por otro lado, la emisión de polvos fugitivos, se reducirá al aplicarse el riego de agua para humedecer el material, ya que así las partículas aumentan su peso y disminuye su dispersión por efectos del viento. Dado que las emisiones atmosféricas se presentarán de forma continua y/o periódica solo durante las primeras dos etapas del proyecto, además de los supuestos sobre las medidas aplicadas, en el escenario modificado las alteraciones a este componente serán medios en cuanto a intensidad amplitud e importancia.

La utilización de un área dentro de la misma planilla de barrenación para el resguardo de suelo orgánico se considera como impacto positivo sobre el recurso suelo. El suelo recuperado será devuelto a la planilla una vez terminada la barrenación.

No se espera que el impacto residual represente una amenaza para la viabilidad de la comunidad vegetal de manera local y se debe tener en cuenta que se rescatarán y reubicarán en un área destinada exclusivamente a la conservación de las especies.

Con base en lo anterior y a las condiciones actuales de la vegetación y a lo esperado una vez implementadas las medidas de mitigación propuestas, se estima que las alteraciones a este componente serán altas, locales y de importancia alta.

Las afectaciones a la fauna serán mitigadas primeramente a través del ahuyentamiento al momento de los trabajos de cambio de uso en el suelo, seguido de maniobras de rescate y reubicación, y prevenidas con prohibición de caza e ingreso de fauna doméstica o exótica. Con base en las condiciones actuales del sitio, la situación de la fauna una vez realizadas las medidas de mitigación propuestas no será mayor ni menor a la que presenta en la actualidad, por lo que las alteraciones a este componente serán bajas, locales y de importancia alta.

d. **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).**

En la sección VII.2 del DTU-BP, la **Promovente** hace referencia al Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**), señalando que, con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el apartado anterior, este proyecto se apegará a los métodos de aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental del **proyecto** el cual ejerce sobre toda la Mina La Colorada y fue modificado para dar cumplimiento al oficio N° DFZ152-203/15/1053.

Señala, que los motivos para someter este proyecto a dicho PVA son los siguientes:



- El PVA citado corresponde a Plata Panamericana S.A. de C.V.
- El PVA citado fue elaborado para la Unidad Minera La Colorada.
- La aplicación del PVA será llevada a cabo por el mismo departamento ambiental
- Los métodos descritos en el PVA son completamente aplicables a este **proyecto**.

Con respecto a lo que señala la **Promovente** en la sección VII.2 del **DTU-B**, el PVA que se incluye en el oficio resolutivo DFZ152-203/15/1053, considerando que las actividades que se pretenden realizar en este proyecto son distintas a las del proyecto en cita, y las metodologías establecidas en su momento pueden ser aplicables a este caso, es conveniente que el PVA se revise y actualice, tomando en cuenta los objetivos que se indican en la Condicionante adicional a de dicho resolutivo.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

18. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-B** contendrá la información que prevé el artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la cual dispone en su fracción VIII la obligación del **Promovente** de identificar los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información; así como la indicada en el artículo 121, fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; por lo que esta Delegación Federal determina que en la información presentada en el **DTU-B**, fueron considerados los instrumentos metodológicos a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SA** donde se inserta el **proyecto**; de igual forma fueron empleados dichos instrumentos durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo y se presentaron anexos de imágenes, metodología de identificación y evaluación de impactos, la valoración, de la estimación del volumen por especie de las materia primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo, así como los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma el **DTU-B** y la información adicional.

Análisis Técnico-Jurídico

19. Que esta Delegación Federal dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** conforme a los anteriores argumentos, al lineamiento Décimo del **Acuerdo** y al artículo 44 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual obliga a esta Delegación Federal a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual esta Delegación Federal sustentó su decisión en los siguientes razonamientos:

- a) El **proyecto** es congruente con los instrumentos jurídicos aplicables al predio, tal y como se señala en el Considerando 7 del presente oficio, tomando en cuenta las características y ubicación del **proyecto**, así como el área de influencia del mismo y que si bien no pretende el aprovechamiento de los recursos naturales presentes en el sitio, las obras y actividades afectarán de manera moderada a los ecosistemas sin poner en riesgo su subsistencia.
- b) Que la pérdida de vegetación será en **1.080** hectáreas de Bosque de Encino y Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino; por lo que se considera que la realización del **proyecto** tendrá un



impacto moderado y puntual en el sitio del **proyecto** y poco significativo en el **SA**, ya que no pone en riesgo su integridad funcional; asimismo, no se interrumpirá ningún proceso ecológico, toda vez que la flora y la fauna están representados en el **SA** delimitado para el **proyecto**, por lo que las funciones ambientales pueden continuar en la región sin comprometer los recursos.

- c) No se prevé que los impactos ambientales que se identificaron para el **proyecto** puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- d) Se realizó una evaluación técnica, económica y social de la información presentada en el **DTU-B** para determinar que el **proyecto** no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, ni deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación y que los usos alternativos del suelo que se proponen son más productivos a largo plazo, de acuerdo a lo establecido en el Considerando 12 de la presente resolución, cumpliendo por lo tanto, con los supuestos del artículo 93 de la **LGDFS**, para establecer la excepcionalidad del cambio de uso de suelo para el **proyecto**.
- e) Como compensación ambiental por la remoción de cubierta vegetal en terrenos forestales, la **Promovente** hizo un depósito al Fondo Forestal Mexicano, para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.09 hectáreas de Bosque de Encino.
- f) Que se identificó la presencia de una especie de fauna dentro del área del **proyecto** en estatus de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que la **Promovente** deberá observar que no se afecten dichas especies durante el desarrollo del **proyecto**.
- g) Que en el sitio donde se propone la ubicación del **proyecto**, existen actividades mineras establecidas, por lo que no se considera un área preservada, asimismo, existe infraestructura vial y minera, que muestra afectaciones en el sitio.

Por lo anterior, y en cumplimiento a lo señalado en el artículo 15, fracción IV de la **LGEEPA**, la **Promovente** está obligada a prevenir, minimizar o reparar los daños al ambiente que pueda causar la realización de las diferentes obras y/o actividades del **proyecto**, así como asumir los costos ambientales que dichas afectaciones o daños ocasionen.

20. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto**, según la información establecida en el **DTU-B**, esta Delegación Federal emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona de carácter federal a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, siempre y cuando la **Promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata las medidas preventivas, de mitigación y compensación, señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar. De esta manera, se tiene que la resolución que emite esta Delegación Federal considera las especificaciones del artículo 44 del **REIA**, así como los cuatro supuestos de excepción que indica la **LGDFS** y está sustentada en el análisis de los efectos del **proyecto** sobre los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de los elementos y recursos que los conforman, y respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.



Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8º párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en lo dispuesto en los artículos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que se citan a continuación: 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 bis fracciones I, III, XI y XXXIX; en los artículos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que se citan a continuación: 2, 3, 13, 16 fracción X, 35 y 57 fracción I; los artículos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 7 fracción VI, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 93, 94, 95, 96 98 y 163; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable artículos 120, 122 fracciones III, IV y V y 127; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: 3, 4, 5 fracciones II, X, XI y XXI, 15 fracciones I, II, IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo y fracciones III y VII; 30, 34 y 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción II, 35 Bis y 176; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental los artículos: 2, 3, fracciones I, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5º incisos L) fracciones III, y O) fracciones I y II, 9 primer párrafo, 12, 37 primer párrafo, 38 primer párrafo, 44 fracciones I, II y III, 45 fracción II, 46, 47 primer párrafo, 48 y 49; a lo establecido en el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, que se citan a continuación: 2º fracción XXX, 39 y 40 fracción IX inciso c) y XXIX; a los lineamientos Primero, Segundo fracciones II y V, Quinto, Séptimo, Noveno y Décimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010; y las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en los considerandos del presente resolutivo. Esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable; por lo tanto, ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZAR POR EXCEPCIÓN EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal modalidad B Particular, autoriza en materia de impacto ambiental las actividades para la exploración minera directa a realizarse en diferentes áreas, con el método de barrenación a diamante, por medio de la apertura de 10 planillas de barrenación y siete accesos para las mismas, así como por excepción el Cambio de uso de Suelo en Terrenos Forestales en una superficie de **1.0308 ha** de vegetación de tipo Bosque de Encino y Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino para desarrollar el proyecto **"Tres Flores"**, promovido por la empresa **Plata Panamericana S.A. de C.V.**

- a) **Ubicación:** El **proyecto** se localiza sobre terrenos forestales contiguos al núcleo de la unidad minera La Colorada, en el municipio de Chalchihuites, en el estado de Zacatecas.
- b) **Características del proyecto:** El **proyecto** consiste en el desarrollo de **10 planillas de barrenación y siete accesos** para las mismas, para la extracción de núcleos geológicos que ofrezcan mayor información sobre el potencial de las áreas mineralizadas en la zona, dentro de los lotes o concesiones mineras a favor de Plata Panamericana S.A. de C.V. La información derivada de los análisis metalúrgicos que serán realizados a los núcleos extraídos dará la pauta para que se decida si es factible económicamente la explotación y el proceso de los yacimientos minerales ahí presentes.

Las dimensiones de cada obra, así como la superficie que ocuparán sobre terrenos forestales, se presentan a continuación:



Id	Nombre de la obra	Características	Superficie que abarcará (ha)	Superficie que requiere CUSTF (ha)
1	Plazas o planillas de barrenación	Serán 10 planillas de barrenación	0.2324	0.2324
2	Accesos a plazas de barrenación	Se abrirán 7 tramos de accesos	0.8056	0.7984
TOTAL			1.0380	1.0308

- c) **Superficie del proyecto:** La superficie total del **proyecto** es de **1.0380 ha** de las cuales se realizará el Cambio de uso de suelo en Terrenos Forestales en **1.0308 ha**, esta superficie corresponde al 99% de la superficie total anteriormente referida, esto como consecuencia de la presencia de un camino sin vegetación forestal.

Área	Superficie
Área del proyecto	1.0380 ha
Área propuesta para CUSTF	1.0308 ha

- d) Los volúmenes a remover de materia primas forestales por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se indican en el Considerando 11 del presente oficio y el Código de Identificación para acreditar su legal procedencia, es el siguiente:

Predio	Municipio	Entidad federativa	Código de Identificación
P.P Plata Panamericana	Chalchihuites	Zacatecas	C-32-009-PAN-001/19

El Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) deberá realizarse en la superficie estrictamente autorizada en el presente resolutivo a través de la delimitación del área a intervenir. Asimismo, se hace de su conocimiento que, de llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos no contemplados en la presente resolución, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental del orden federal.

Las características del **proyecto** se describieron en el Considerando 7 del presente oficio; se describen también, en el Capítulo II del **DTU-B**, sus anexos y la información adicional; de igual manera, la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo es conforme a lo señalado en el Considerando 11.

SEGUNDO. La presente autorización tendrá una vigencia de **24 meses (dos años)**, para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y operación del **proyecto**. El plazo comenzará a partir del día siguiente de que sea recibida por la **Promovente** la presente resolución, el segundo plazo al día siguiente de haber concluido el primer plazo. Los plazos podrán ser modificados a solicitud de la **Promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condiciones del presente resolutivo, con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **Promovente** en la documentación presentada, así como la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito ante esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la Promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se



presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **Promovente** a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Zacatecas, a través del cual, dicha instancia haga constatar la forma como la **Promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO. De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la **LGEIPA** y 49 de su **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los impactos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término Primero para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del proyecto en referencia.

La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades municipales y estatales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias.

CUARTO. La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **Término Primero** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **Promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el **Término SEXTO** del presente oficio. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO. La **Promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la **LGEIPA** en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SEXTO. La **Promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6º y 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la **Promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido realizar obras o actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SÉPTIMO. De conformidad con lo establecido en el lineamiento **Décimo** del **Acuerdo** y por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEIPA** que establece que una vez evaluado el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, la Secretaría emitirá la



resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal establece que la ejecución de las obras autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-BP**, sus anexos y a los planos incluidos en ésta, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

- I. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III del **REIA**, esta Delegación Federal determina que el **Promoviente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que propuso en el **DTU-B**, las cuales son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de estudio del proyecto evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la presente resolución, la **LGEEPA**, su **REIA**, la **LGDFS** y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto**, sin perjuicio de lo que indiquen otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, por lo que el **Promoviente** deberá demostrar su cumplimiento, así como para las Condicionantes establecidas en los siguientes numerales
- II. Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, el **Promoviente** deberá incorporar en el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)**, presentado como anexo 7.1 del **DTU-B**, el cual se considera viable de aplicar, los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, para lo cual deberá actualizar el **PVA** en el cual se sigan desarrollando y aplicando las actividades y los programas mencionados e incluidos en el **PVA**, con base en las especificaciones señaladas para los programas específicos a que se hace referencia en los párrafos subsecuentes y presentarlo en esta Delegación Federal para su correspondiente aprobación dentro de un plazo de **(03) tres meses** previos al inicio de las obras y actividades del proyecto. El Programa deberá contener además de lo siguiente:
 - Programa calendarizado de aplicación del mismo, plazos de ejecución de las acciones y medidas de prevención, mitigación y compensación, propuestas en la **MIA-P**.
 - Indicadores ambientales que sean medibles y verificables en tiempo y espacio que permitan llevar a cabo el monitoreo de la eficiencia de las medidas ejecutadas.
 - Acciones preventivas o correctivas en el caso de que se presenten impactos no previstos y de posterior aparición en la ejecución de las actividades del **proyecto** en las variables bajo control.
 - Técnicas de evaluación y mecanismos para la interpretación de resultados

Para efecto de cumplimiento de la presente condicionante, la **Promoviente** deberá presentar los resultados obtenidos en los informes de cumplimientos de los Términos y Condicionantes que establece el Término **OCTAVO** del presente oficio resolutivo, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que evidencien las acciones que para tal efecto se llevaron a cabo

- III. **Acciones de protección de Fauna Silvestre.** Complementar y presentar a esta Delegación Federal en un plazo de **(03) tres meses previos** al inicio de las obras y actividades del proyecto, el Programa de rescate y reubicación de fauna propuesto por la Promoviente, incorporando los siguientes puntos:
 - i. Elaborar un listado de las especies potenciales a ser rescatadas, poniendo especial atención en especies que se incluyan en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.



- ii. Presentar en un plano a escala adecuada los polígonos de las áreas destinadas a la reubicación de las especies (incluyendo coordenadas UTM en formato Excel adjuntos a CD), indicando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección.
- iii. Descripción de las técnicas a emplear en el manejo de los individuos de las especies susceptibles a ser rescatadas, sustentada en bibliografía técnico-especializada.
- iv. Señalar los indicadores que se emplearán para evaluar la eficiencia de las acciones mencionadas (tasa de supervivencia, salud, etc.)
- v. Cronograma de actividades.

Para efecto de cumplimiento de la presente condicionante, la **Promoviente** deberá incorporar al informe solicitado en el Término **OCTAVO** del presente oficio resolutivo, los resultados obtenidos en el Programa, los cuales deberán estar acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que evidencien las acciones que para tal efecto se llevaron a cabo

IV. **Acciones de rescate y reubicación de flora.** Con el fin de conservar la biodiversidad en el área, deberá ejecutar el programa propuesto en el **DTU-B**, en el rescate y reubicación de individuos deberá considerar no solo de lento crecimiento, difícil regeneración y por encontrarse dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sino también aquellas especies de relevancia ecológica y económica, que se presenten en el área del **proyecto**; Este programa deberá considerar la siguiente información:

- Identificación y censo de las especies de **flora silvestre** que, considerando su importancia biológica dentro de los tipos de vegetación a las que pertenecen, puedan ser susceptibles de protegerse y conservarse, (especies con algún estatus de riesgo en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, y especies de cactáceas presentes en los sitios donde se desarrollará la infraestructura del proyecto).
- Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies. En caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá contemplarse el rescate de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos), para su posterior desarrollo en viveros y posterior plantación en las áreas destinadas a la reforestación y/o sitios que así lo ameriten.
- Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación de las especies de flora, especificando los criterios biológicos y técnicos aplicados para su selección.
- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 85% del total de los individuos rescatados, considerando un periodo de seguimiento de por lo menos cinco años, o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.

Para efecto de cumplimiento de la presente condicionante, la **Promoviente** deberá incorporar al informe solicitado en el Término **OCTAVO** del presente oficio resolutivo, los resultados obtenidos en el Programa, los cuales deberán estar acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que evidencien las acciones que para tal efecto se llevaron a cabo



V. Complementar y presentar a esta Delegación Federal en un plazo de **(03) tres meses** previos al inicio de las obras y actividades del proyecto, el **Programa de Reforestación** propuesto el cual deberá considerar la siguiente información:

- La ubicación de las superficies a reforestar mediante coordenadas UTM en formato Excel adjuntos a CD, los cuales deberán estar preferentemente dentro del área de influencia o, en su caso, dentro del Sistema Ambiental definido para el **proyecto**
- Especies vegetales a utilizar justificando su inclusión y la proporción en que serán empleadas, debiendo excluirse a las especies exóticas, conforme a la estructura y composición presentes en el sitio.
- Distancia de plantación (trazado), tomando en cuenta las características biológicas de las especies que pretendan utilizarse.
- La descripción del manejo técnico al que serán sometidas desde la fase de plantación hasta la de establecimiento, así como la reposición de aquellos individuos que no sobrevivan, para mantener la densidad originalmente considerada.
- Metodologías y acciones a desarrollarse durante el seguimiento de la plantación.
- Calendario de actividades.
- Planos con la localización de los sitios seleccionados y la superficie a ocupar para cada uno de ellos.
- Cronograma de actividades.
- Formato de bitácoras donde se asentarán las actividades y resultados.
- Procedimientos correctivos, o aplicación de otras técnicas.

Para efecto de cumplimiento de la presente condicionante, la **Promovente** deberá incorporar al informe solicitado en el Término **OCTAVO** del presente oficio resolutivo, los resultados obtenidos en el Programa de Reforestación, los cuales deberán estar acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que evidencien las acciones que para tal efecto se llevaron a cabo.

VI. Los residuos forestales del desmonte deberán ser triturados o picados y acomodados en curvas de nivel en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del **proyecto**, evitando su apilamiento y la obstrucción de corrientes o cauces de agua (permanente o intermitente).

VII. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA**, 51 fracción II del **REIA**, que establece que en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, esta Delegación Federal determina que la **Promovente** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un instrumento de garantía que asegure el cumplimiento de los Términos y Condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo, así como para la atención de las posibles contingencias que puedan generarse durante la ejecución del **proyecto**.

El tipo y monto de la garantía se soportará en un Estudio Técnico Económico (**ETE**) que considere el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al **proyecto**, el cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES**, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos. El **ETE** deberá incluir un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar todos y cada uno de los programas ambientales considerados en este oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental propuestas en el **DTU-B** e información adicional por la **Promovente**, especificando los conceptos a realizar, así como el monto que corresponde a cada uno de manera individual.



En este sentido, la **Promovente**, deberá presentar previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el **proyecto**, la garantía financiera ante esta Delegación Federal; para lo cual, la **Promovente** deberá presentar en un plazo máximo de **tres meses** contados a partir de la recepción del presente oficio pero de manera **previa** a cualquier obra y/o actividad relacionada con el proyecto, el Estudio Técnico Económico a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía; así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta Delegación Federal en un plazo no mayor a 30 días hábiles analice y en su caso, valide la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53, primer párrafo del **REIA**.

- VIII. Dentro de un plazo máximo de **10 (diez)** días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el **responsable técnico** encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere Término **OCTAVO** 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.
- IX. En caso de que se requiera aprovechar comercialmente y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Zacatecas, la solicitud de remisiones forestales con las que acreditará la legal procedencia de las mismas.
- X. Esta resolución no incluye el cambio de uso del suelo forestal por la apertura y explotación de bancos de préstamos de materiales, ni obras complementarias, diferentes a las autorizadas en el Término Primero, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal adicional, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XI. Notificar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la PROFEPA en Zacatecas, **si así es el caso**, el abandono del sitio, **tres meses** antes de que esto ocurra. Para ello, presentará ante esta Unidad Administrativa un "**Programa de Restauración Ecológica**" en el que describa las actividades tendientes a la restauración del sitio y/o uso alternativo, indicando cuáles de las medidas propuestas pueden llevarse a cabo durante la vida útil del **proyecto**, la calendarización de actividades, así como definir las superficies y seleccionar la ubicación de áreas propuestas para la restauración, (**la restauración deberá realizarse preferentemente en el área impactada**); esto deberá realizarse partiendo de un estudio preliminar de evaluación de las características del sitio, y con el análisis de la factibilidad técnica para el éxito de la restauración que incluya el levantamiento de datos ecológicos, físicos, de vegetación y fauna. Lo anterior aplicará de igual forma en caso de que el **Promovente** desista de la ejecución del **proyecto**

Se deberá considerar la siguiente información en el contenido del Programa:

- Fecha prevista del cierre o suspensión de actividades.
- La descripción de las actividades tendientes a la restauración del sitio, indicando cuáles de las medidas propuestas pueden llevarse a cabo durante la vida útil del **proyecto**.
- Programa de limpieza y desmantelamiento de toda la infraestructura que se encuentre instalada, dejando los predios libres de residuos de todo tipo y regresando en la medida de lo posible a las condiciones iniciales en que se encontraba el sitio.
- Acciones a implementar para la mitigación de impactos ambientales generados por las actividades de cierre y abandono de sitio.



- Costos que se contemplan para garantizar la restauración de los sitios afectados por el desarrollo del **proyecto**. Los costos del Plan deberán incluirse en el **Estudio Técnico Económico** referido en la **Condicionante VII**.

La Delegación de la PROFEPA en Zacatecas, verificará el cumplimiento de dicho Programa, debiendo presentar una vez ejecutado el Programa, el informe final de abandono y rehabilitación del sitio.

XII. La **Promovente** no podrá realizar bajo ninguna circunstancia lo siguiente:

- Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el **proyecto**. Será responsabilidad de la **Promovente** adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
- Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera del predio para la cual fue autorizado el cambio de uso de suelo del proyecto.
- El vertimiento del material producto de cortes y excavaciones y/o producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.
- La quema del material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante el desarrollo del **proyecto**.
- Interrumpir o desviar cualquier cauce o flujo de escurrimientos (temporales o permanentes), drenes, arroyos, canales o cualquier otro tipo de cuerpos de agua que estén presentes en el área, sin contar con la autorización de la autoridad competente.
- Llevar a cabo las acciones de revegetación con especies exóticas y/o agresivas que puedan provocar desplazamiento y competencia a las poblaciones vegetales nativas, por lo que deberá plantar especies vegetales acordes a las características de la zona, exclusivamente nativas.

OCTAVO. La **Promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el **DTU-B**, durante todas las etapas del **proyecto**. El informe citado, deberá ser presentado **semestralmente** a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Zacatecas, y copia del informe con su respectiva constancia de recepción por dicha Unidad Administrativa a esta Delegación Federal. El plazo para presentar el primer informe, contará a partir del día siguiente a la recepción del presente oficio resolutivo. Los informes deberán incluir los avances y resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes de esta autorización, incluyendo la **metodología** empleada para su evaluación y evidencia fotográfica que avale la información presentada.

NOVENO. El **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y conclusión del proyecto, conforme a lo establecido en el Artículo 49 segundo párrafo del REIA, para lo cual, comunicará por escrito a esta Delegación Federal y a la Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Zacatecas, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas dentro de los 15 (quince) días siguientes a que hayan comenzado; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los 15 (quince) días posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO. La Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Zacatecas, realizará la inscripción en el Registro Forestal Nacional, en el Libro del estado de Zacatecas, de conformidad con el artículo 40, fracción XXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y para la captura de la inscripción en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).



DÉCIMOPRIMERO. La presente resolución a favor de la **Promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma. Asimismo, deberá dar cumplimiento al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando a dicho aviso, además de lo anterior, los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

DÉCILOSEGUNDO. La **Promovente**, será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del proyecto, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en el **DTU-B**. Asimismo, queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del **proyecto**, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la SEMARNAT y a otras autoridades federales, estatales o municipales.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llagasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DÉCIMOTERCERO. La SEMARNAT a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación de impacto ambiental y 154, 159 y 160 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 174 de su Reglamento. Derivado de dichas facultades, la PROFEPA podrá realizar en cualquier momento las acciones que consideren pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada en los términos de la presente autorización, 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 **DTU-B**, y de los Términos y Condicionantes indicados en la presente autorización.

DÉCIMOCUARTO. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el **DTU-B** y solicitar información adicional de considerarlo necesario, con el fin de revalidar la autorización otorgada, modificarla, suspenderla o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente.

DÉCIМОQUINTO. La **Promovente** deberá mantener en el sitio del **proyecto** copia del expediente del **DTU-B**, de los anexos y planos de las obras, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAMBIO DE SIGLO
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/19/0920

DÉCIMOSEXTO. Se hace del conocimiento de la **Promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, la **LGDFS** y sus respectivos Reglamentos, al **Acuerdo** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA**, 163 de la **LGDFS** y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DÉCIMOSÉPTIMO. Notifíquese esta resolución a la empresa **Plata Panamericana S.A. de C.V.**, a través de su representante legal **C. Luis Miguel Ontiveros Aguilera**, o de las personas autorizadas para recibir y oír notificaciones, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35, 36 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Atentamente
El Encargado del Despacho



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL
EN ZACATECAS

Ing. José Luis Rodríguez León

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Zacatecas, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

C.c.e.p.

Cristina Martín Arrieta.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.-Presente.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales. Edificio
Delegación de la PROFEPA en Zacatecas

Bitácora: 32/MC-0064/02/19
Expediente: 32ZA2019MD004

JLRL/MJACR