



Juan Martín Peña García
Representante Legal de Industrial Minera México, S.A. de C.V.
Presente

Una vez analizado y evaluado el Documento Técnico Unificado, modalidad B Particular (**DTU-BP**), correspondiente al proyecto denominado "**Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6**", (**proyecto**), presentado por la empresa Industrial Minera México, S.A. de C.V., (**Promovente**), con pretendida ubicación en el municipio de Sombrerete, 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 08 de diciembre de 2021, 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 la **Promovente**, ingresó el **DTU-BP** 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 32ZA2021MD043, adjuntando a la solicitud referida lo siguiente:

1.- Copia certificada y cotejada por el Notario Público No. 29, de la Ciudad de Zacatecas, Zacatecas, Lic. Zita Lucía Arellano Zajur, de fecha 25 de marzo del 2019, del Instrumento Público No. 7,224, Volumen 239, de fecha 31 de diciembre del año 2003, consistente en el Acta Constitutiva de la Sociedad denominada "**INDUSTRIAL MINERA MÉXICO**", **SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**.

2.- Copia certificada y cotejada por el Notario Público No. 87, del Distrito Federal, México, Lic. César Álvarez Flores, de fecha 16 de marzo del 2018, del Instrumento Público No. 67,134, Libro No. 1423, de fecha 15 de marzo del año 2018, referente a la Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de "**INDUSTRIAL MINERA MÉXICO**", **SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, en donde se le otorgar Poder para Pleitos y Cobranzas y Administración en favor del señor **Juan Martín Peña García**.

3.- Copia de la identificación oficial del **C. Juan Martín Peña García**, Representante Legal de "**INDUSTRIAL MINERA MÉXICO**", **S.A de C.V.**

4.- Copia Certificada por el Notario Público No. 201, Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal, de la Ciudad de México, México, de fecha 25 de junio de 2021, de la Escritura Pública No. 6,854, Volumen LII, referente al contrato de **COMPRA-VENTA** que celebran por una parte como "**VENDEDORES**" los **C.C. GUMERCINDO Y ADOLFO LERMA AMADOR**, y por otro lado "**INDUSTRIAL MINERA MÉXICO**", **SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, como la "**COMPRADORA**", Referente a **DOS** predios siendo los siguientes:

a).- Predio rústico ubicado en San Martín del municipio de Sombrerete, Estado de Zacatecas, con una superficie de **14-82-86 hectáreas**.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



b).- Predio rústico ubicado en San Martín del municipio de Sombrerete, Estado de Zacatecas, con una superficie de **14-82-86 hectáreas.**

5.- Copia Certificada por el Notario Público No. 201, Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal, de la Ciudad de México, México, de fecha 25 de junio de 2021, de la Escritura Pública No. 24,819, Volumen 559, referente al contrato de **COMPRA-VENTA** que celebran por una parte como **"VENEDORES" los C.C. GUMERCINDO LERMA AMADOR Y ADOLFO LERMA AMADOR**, y por otro lado **"INDUSTRIAL MINERA MÉXICO", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, como la **"COMPRADORA"**, Referente a una fracción de terreno ubicado en Santa Emilianita, San Martín, del municipio de Sombrerete, Estado de Zacatecas, con una superficie de **3-42-63 hectáreas.**

6.- Copia Certificada por el Notario Público No. 201, Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal, de la Ciudad de México, México, de fecha 25 de junio de 2021, de la Escritura Pública No. 24,807, Volumen 557, referente al contrato de **COMPRA-VENTA** que celebran por una parte como **"VENEDOR" el C. OTHÓN ERNESTO HINTZE ARENAS**, y por otro lado **"INDUSTRIAL MINERA MÉXICO", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, como la **"COMPRADORA"**, Referente a un terreno ubicado en Santa Emilianita, San Martín, del municipio de Sombrerete, Estado de Zacatecas, con una superficie de **30-00-00 hectáreas.**

7.- Copia Certificada por el Notario Público No. 201, Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal, de la Ciudad de México, México, de fecha 25 de junio de 2021, de la Escritura Pública No. 24,823, Volumen 553, referente al contrato de **COMPRA-VENTA** que celebran por una parte como **"VENEDORES" los C.C. GUMERCINDO LERMA AMADOR Y RITO LERMA DUARTE**, y por otro lado **"INDUSTRIAL MINERA MÉXICO", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, como la **"COMPRADORA"**, referente a una fracción de terreno ubicado en el Mineral, San Martín, del municipio de Sombrerete, Estado de Zacatecas, con una superficie de **9-68-46 hectáreas.**

8.- Pago de derechos o aprovechamientos aplicables.

9.- Documento Técnico Unificado para el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales del proyecto denominado **"SOBREELEVACIÓN DEL DEPÓSITO DE JALES PRESA 6"**, ubicado en el municipio de San Martín, Sombrerete, Estado de Zacatecas., elaborado en materia de Impacto ambiental por el **Biól. Guillermo Gómez Romero** y en materia Forestal el **Ing. José Ramón Martínez Aguilar.**

- III. Que el 08 de diciembre de 2021, mediante el oficio número **DFZ152-200/21/1455**, 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-BP** 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 09 de diciembre de 2021, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) publicó a través de la Separata número **DGIRA/056/21** 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 periodo del 02 al 08 de diciembre de 2021 (Incluye extemporáneos), dentro de los cuales se incluyó el **proyecto**.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





- V. Que el 09 de diciembre de 2021, la **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 17 del periódico "El Sol de Zacatecas", de su edición del día 09 de diciembre de 2021, 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-BP** correspondiente a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en la calle 2da de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P., en la Ciudad de Zacatecas, Zac.
- VII. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XIII del artículo 141 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, como prestador de servicios técnicos forestales.
- VIII. Que mediante oficio N°DFZ152-201/22/0084, de fecha 18 de enero de 2022, se solicitó la opinión al Consejo Estatal Forestal para que este órgano de consenso, emitiera la opinión u observaciones técnicas respecto a la viabilidad de la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales (CUSTF) para el desarrollo del **proyecto "Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6"**, en cumplimiento de los artículos 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 143, fracción III, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) y al Décimo del Acuerdo.
- IX. Que el día 26 de enero de 2022, se llevó a cabo la Primera Sesión Extraordinaria 2022 del Comité Técnico Estatal de Producción y Productividad de la Comisión Nacional Forestal del Estado de Zacatecas, levantándose el acta correspondiente y en la cual se incluyó el Documento Técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), correspondiente al proyecto denominado "**Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6**", (**proyecto**), promovido por la empresa Industrial Minera México, **S.A. de C.V.**", señalándose en el Acuerdo 32/03/260122; "*Los Integrantes del Comité Técnico acuerdan que no existe inconveniente para que la solicitud respecto a Un Documento Técnico Unificado del Trámite de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Modalidad B: para el proyecto **Sobreelevación del Depósito de Jales** continúe con el trámite legal correspondiente según la documentación existente en la Delegación de la SEMARNAT, siempre y cuando no exista ninguna observación que atender después de realizada la visita técnica de campo...*"
- X. Que mediante oficio No. DFZ152-201/21/0146 de fecha 27 de enero de 2022, 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 143 fracciones III, IV y V de su Reglamento, con la finalidad de verificar la información técnica presentada en el **DTU-BP** del proyecto.
- XI. Que el día 02 de febrero de 2022, personal técnico de esta Delegación Federal realizó la visita técnica al sitio del **proyecto**, para constatar que la información contenida en el **DTU-BP** 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**.
- XII. Que mediante el oficio número DFZ152-200/22/0223, de fecha 16 de febrero de 2022, esta Delegación Federal requirió al **Ing. Juan Martín Peña García**, en su carácter de apoderado legal de **Industrial Minera**

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





México, S.A. de C.V., a efecto de que presentara información adicional a la contenida en su solicitud mediante la cual presentó el **DTU-BP**, 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:

II. Descripción del Proyecto.

1. Respecto a la obra de Canal de derivación Pluvial, la información que se presenta señala en la página 39 del DTU-BP que se construirá una serie de canales perimetrales aguas arriba del Depósito de Jales los cuales captarán los escurrimientos generados por la precipitación pluvial, conduciéndolos hacia las escorrentías naturales existentes aguas abajo del Proyecto...La obra tiene una superficie de longitud y tiene una superficie de 0.468 ha. A continuación, se muestra su ubicación con respecto al plan maestro. Sin embargo, no se proporciona la información de las características técnicas y constructivas de estas obras

Por lo anterior, deberá presentar la descripción detallada de las dimensiones, características técnicas y constructivas del o los canales de derivación pluvial y el sitio donde drenarían estos canales de derivación pluvial.

VI. Justificación Técnica, Económica y Social que motive la autorización excepcional del Cambio de Uso de Suelo

2. Con respecto a este capítulo, el Artículo 139 del **Reglamento** vigente de la **LGDFS** dispone que para **solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales**, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I...

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Que el artículo **93 de la LGDFS¹**, establece:

Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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.**

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

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

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.

Que el **Artículo 14 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, dispone lo siguiente: Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el **cambio de uso del suelo de áreas forestales** y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.

¹ Artículo 93 de la LGDFS modificado, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de abril de 2021.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.

2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000

Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





En este sentido, el lineamiento séptimo 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), establece que el documento técnico unificado correspondiente al trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad B, contendrá la información que prevén los artículos 12 y 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, según corresponda, 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 (LGDFS), sin embargo, el 09 de diciembre de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación un nuevo Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), que abrogó el anterior, por lo que el **artículo 121 en cita, ya no se encuentra vigente**, y la información que se debe presentar para **acreditar la excepción** que establece el **artículo 93 de la LGDFS**, se presenta en el siguiente cuadro:

| Artículo 121 Reglamento abrogado | Art. 141 Reglamento vigente |
|---|--|
| V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo; | VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo; |
| IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto; | XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto |
| X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo; | Esta información respecto de la Justificación técnica, económica y social ya no se contempla en el nuevo Reglamento. Con relación a la información técnica, se hace referencia en las siguientes fracciones, relacionadas con los supuestos del artículo 93 de la LGDFS: V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales; VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal; XII.- Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga |
| XI. Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución; | XIII.- Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo; |
| XIII. Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo; | Este capítulo ya no lo contempla el Reglamento de la LGDFS vigente |
| XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, | Este capítulo ya no lo contempla el Reglamento de la LGDFS vigente |

Por lo expuesto, deberá **reestructurar el capítulo VI. Justificación Técnica, Económica y Social que motive la autorización excepcional del Cambio de Uso de Suelo**, para lo cual deberá presentar la información, que demuestre que se actualizan las hipótesis que establece el artículo 93, ya citado:

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





- a) Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.
- b) Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
- c) Que 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
- d) Que la capacidad de almacenamiento de carbono o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

Para lo anterior, **deberá considerar las disposiciones del artículo 141** del Reglamento de la LGDFS, específicamente las señaladas en las siguientes fracciones:

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

XII.- Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga

Adicionalmente se debe demostrar que la capacidad de almacenamiento de carbono, o la **disminución en su captación** se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

- XIII. Que de conformidad con lo dispuesto por los artículos 24 del **REIA** y 53 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), esta Delegación Federal notificó mediante el oficio DFZ152-200/22/0224 de fecha 16 de febrero de 2022, a la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua (Conagua), el ingreso de proyecto a Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**), a fin de que emitiera su opinión sobre el proyecto. El oficio fue notificado a la Dirección Local de la Conagua el día 16 de febrero de 2022.
- XIV. Que el día 03 de marzo de 2022, se recibió el oficio B00.932.04.-082/1107 de fecha 02 de marzo de 2022 mediante el cual la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua, emitió su opinión respecto al **proyecto**. Dicho oficio se integró al expediente administrativo de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**, y será tomado en cuenta para la presente resolución.
- XV. Que mediante escrito de fecha 13 de marzo de 2022, recibido en el ECC de esta Delegación Federal el 13 de abril de 2022, la **Promovente** presentó la información solicitada en el Resultando XII del presente oficio, para continuar con el Procedimiento de Evaluación del **DTU-BP**. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.
- XVI. Que mediante oficio N° DFZ152-201/22/0575 de fecha 28 de abril de 2022, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 145 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 \$1,458,365.49 (un millón cuatrocientos cincuenta y ocho mil trescientos sesenta y cinco pesos 49/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 55.01 hectáreas de bosque de táscate, preferentemente en el estado de Zacatecas.
- XVII. Que mediante escrito, recibido en esta Delegación Federal el 25 de mayo de 2022, el José Leobardo Palomo López, en su carácter de Representante legal de **Industrial Minera México, S.A. de C.V.**, presentó copia del recibo bancario del depósito al Fondo Forestal Mexicano de fecha 18 de mayo de 2022, y copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR con Folio: DINFFM-1980, de fecha 20 de mayo de 2022, por la

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6 ", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9238900 www.gob.mx/semarnat





cantidad de \$1,458,365.49 (un millón cuatrocientos cincuenta y ocho mil trescientos sesenta y cinco pesos 49/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 55.01 hectáreas de bosque de táscate, 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-BP**, de conformidad con lo dispuesto en los lineamientos Segundo fracción V y Quinto del Acuerdo; 4º, 5º fracciones II y X, 28 primer párrafo, fracciones I, III y VII; 30, 34, 35, 35 Bis 3 y 109 Bis I de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 2º, 3º, fracciones I Ter, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5º incisos A), L) fracción I y III y O) fracción I y II, 9º, 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, 10, fracción XXVI, XXIX, XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 93, 94, 96 y 98 de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**; 139 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**; 2º 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 I, 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 5º incisos A), L) fracción I y III, y O) fracción I y II; en los artículos 93 y 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**), así como en los artículos 139 de su Reglamento (**RLGDFS**), por lo que se demuestra que el **proyecto** es de competencia federal, por tratarse de obras relacionadas con la disposición final de residuos procedentes del beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación en presas de jales, e infraestructura de apoyo para la explotación de minerales, que para su desarrollo, se requerirá el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en una superficie de **12.5032 ha**, por la remoción de vegetación de bosque de táscate.

3. Que con el objeto de analizar que el **DTU-BP** 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, 139, 141 fracciones V, VI, VII, XI, XII, y XIII, y 143 del RLGDFS vigente, 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 Particular del proyecto (TUCUSF-BP), 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

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



forestales por excepción, que demuestre que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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**, 139 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/056/21 de su Gaceta Ecológica del 09 de diciembre de 2021, 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 06 de enero de 2022 y durante el período del 10 de diciembre al 06 de enero de 2022, 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-BP**, 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 lineamientos, 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 evaluarán 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 de las obras y actividades del proyecto

7. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-BP** contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción II del **REIA**, el cual dispone la obligación de la **Promovente** de incluir en el documento que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**; siendo que, para el presente caso, de acuerdo con la información presentada en el DTU-BP y en la información adicional, se encontró que el **proyecto** consiste en:

- a) Llevar a cabo la elevación del bordo de contención y vaso del depósito de jales de la presa 6, inactiva ya existente, que corresponde a la obra principal se realizará con el método aguas arriba, la construcción de los bordos de crecimiento con jal compactado y pendiente de talud 2H:1 V a cada 5m y bermas intermedias con un ancho de 6 m. El **proyecto** contempla además, la construcción de obras hidráulicas para el transporte de agua recuperada para proceso (línea de jales de bombeo, línea de recuperación de agua a pileta y planta), y obras de seguridad que consisten en el canal de derivación pluvial, caminos de acceso y patio de maniobras; para las cuales se requiere obtener la autorización en **materia de impacto ambiental 28.3682 ha** y de **Cambio de Uso del suelo en Terrenos Forestales (CUSTF)** en una superficie total de **12.5032 ha**).

La elevación comenzará en la cota 2,536 a la 2,549 m.s.n.m., se iniciará con la colocación de una cuña de respaldo en los lados norte, este y sur con material tipo enrocamiento y la instrumentación para monitoreo, los bordos de crecimiento se realizarán con jales gruesos compactados de 5 m de altura aproximadamente, con pendiente de taludes de 2H:1V

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/es/marnat



El objetivo principal es elevar el depósito de jales presa 6 con la finalidad de depositar los jales que se producen como resultado del beneficio de minerales metálicos no ferrosos; se depositarán 1,686,944 m³ en una superficie aproximada de 25 ha.

Se elevará la superficie existente mediante la colocación de bordo o cuña de respaldo para dar mayor soporte, espacio de almacenamiento y seguridad para el depósito de jales.

La construcción será por el método aguas arriba dejando bermas de 6 m de ancho entre cada crecimiento y se mantendrán longitudes de playa superiores a 4 veces la altura del depósito generando pendientes hacia la zona de agua clarificada para su extracción por medio de drenes y conducidos por medio de alcantarillas a un cárcamo de bombeo localizado en el exterior del área de la presa, además de incluyen obras hidráulicas para evitar que el agua pluvial tenga contacto con el depósito de jales y sistemas de bombeo.

Todos los servicios y requerimientos están disponibles en la Unidad San Martín: suministro de agua, energía eléctrica, combustibles y lubricantes, servicios como baños y drenaje, caminos, transporte, almacén de insumos y materiales, almacén de residuos peligrosos, servicios de comunicación, material de préstamo, vigilancia, etc.).

b) Las obras que integran el **proyecto**, se llevarán a cabo en su totalidad sobre terrenos que forman parte de la propiedad de Industrial Minera México, S.A. de C.V., en una superficie total de **28.3682 ha**, que se sujetará a Evaluación de Impacto Ambiental, y la superficie a ocupar, son las siguientes:

| ID | Nombre de la obra | Superficie obra (ha) | Superficie a CUSTF (ha) |
|--------------|--|----------------------|-------------------------|
| 1 | Área pateo bordo | 8.7519 | 6.1287 |
| 2 | Camino de acceso y perimetral | 1.4603 | 0.7972 |
| 3 | Canal de derivación pluvial | 0.468 | 0.4408 |
| 4 | Línea de jales | 0.6311 | 0.3680 |
| 5 | Patio de maniobras | 2.3795 | 2.1907 |
| 6 | Pileta de sedimentación de agua recuperada | 0.0105 | 0.0104 |
| 7 | Recuperación de agua a pileta | 0.4311 | 0.3168 |
| 8 | Recuperación de agua a planta | 0.4998 | 0.3170 |
| 9 | Vaso de depósito de jales | 13.736 | 1.9337 |
| Total | | 28.3682 | 12.5032 |

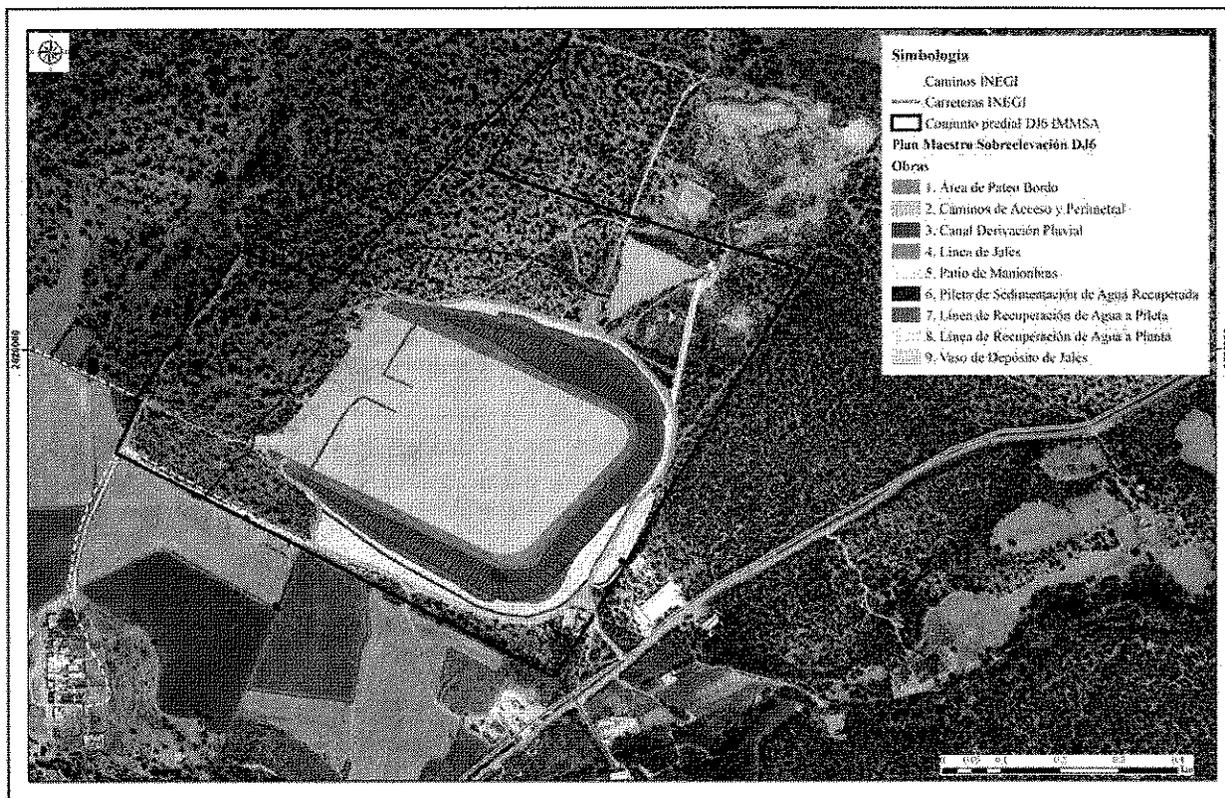
Las coordenadas de las obras del **proyecto**, se presentan en la carpeta de *Anexos digitales*.

El depósito de jales presa 6 se encuentra ubicado al costado derecho de la carretera con dirección hacia la comunidad de San Martín en la zona Norte de la Unidad Minera San Martín, la cual se encuentra sin operar desde el año 2006.

La distribución de las obras que conforman el **proyecto**, se presenta en la siguiente imagen:

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Metamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Coordenadas de ubicación del predio:

| ID | X | Y |
|----|--------|---------|
| 1 | 628612 | 2620133 |
| 2 | 628463 | 2619889 |
| 3 | 628280 | 2619591 |
| 4 | 628187 | 2619447 |
| 5 | 627443 | 2619825 |
| 6 | 627485 | 2619913 |
| 7 | 627477 | 2619917 |
| 8 | 627655 | 2620167 |
| 9 | 627811 | 2620113 |
| 10 | 628217 | 2620531 |
| 11 | 628076 | 2620301 |
| 12 | 628612 | 2620133 |

Los polígonos del **proyecto** solicitados para **cambio de uso de suelo**, se localizan en las siguientes coordenadas UTM:

| Polígono 1 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 627604.0335 | 2619765.9737 | 27 | 627672.6031 | 2619826.0758 |

"Sobre elevación del Depósito de Jales Press 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | |
|----|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| 2 | 627607.8425 | 2619770.7743 | 28 | 627651.7688 | 2619812.4536 |
| 3 | 627607.8858 | 2619770.8273 | 29 | 627644.3260 | 2619806.9844 |
| 4 | 627608.0449 | 2619770.9998 | 30 | 627639.9939 | 2619798.6526 |
| 5 | 627613.0282 | 2619775.9173 | 31 | 627639.7683 | 2619798.2959 |
| 6 | 627619.1221 | 2619783.5510 | 32 | 627639.4859 | 2619797.9823 |
| 7 | 627626.3588 | 2619794.9368 | 33 | 627639.1547 | 2619797.7206 |
| 8 | 627626.5668 | 2619795.2183 | 34 | 627630.2078 | 2619791.8046 |
| 9 | 627626.8120 | 2619795.4680 | 35 | 627623.1851 | 2619780.7554 |
| 10 | 627627.0898 | 2619795.6811 | 36 | 627623.0290 | 2619780.5367 |
| 11 | 627635.9412 | 2619801.5340 | 37 | 627616.7587 | 2619772.6821 |
| 12 | 627640.2431 | 2619809.8075 | 38 | 627616.7200 | 2619772.6349 |
| 13 | 627640.4441 | 2619810.1312 | 39 | 627616.5609 | 2619772.4624 |
| 14 | 627640.6919 | 2619810.4205 | 40 | 627611.5803 | 2619767.5475 |
| 15 | 627640.9808 | 2619810.6688 | 41 | 627605.6488 | 2619760.0720 |
| 16 | 627648.9478 | 2619816.5232 | 42 | 627605.6055 | 2619760.0190 |
| 17 | 627649.0601 | 2619816.6011 | 43 | 627605.3876 | 2619759.7903 |
| 18 | 627670.2834 | 2619830.4777 | 44 | 627600.3282 | 2619755.1126 |
| 19 | 627671.6669 | 2619831.8931 | 45 | 627599.0533 | 2619753.3894 |
| 20 | 627673.0183 | 2619834.4163 | 46 | 627594.8898 | 2619756.0541 |
| 21 | 627677.0326 | 2619831.4794 | 47 | 627596.5332 | 2619758.2755 |
| 22 | 627676.0623 | 2619829.6677 | 48 | 627596.6279 | 2619758.3955 |
| 23 | 627675.3534 | 2619828.3440 | 49 | 627596.8458 | 2619758.6242 |
| 24 | 627675.2675 | 2619828.1836 | 50 | 627601.9364 | 2619763.3308 |
| 25 | 627675.2320 | 2619828.2027 | 51 | 627603.4891 | 2619765.2876 |
| 26 | 627674.4318 | 2619827.2715 | | | |

| Polígono 2 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 627676.0102 | 2619849.3545 | 86 | 628041.3853 | 2620163.8911 |
| 2 | 627675.4922 | 2619860.8406 | 87 | 628024.3835 | 2620167.3540 |
| 3 | 627675.5022 | 2619861.2032 | 88 | 627996.5490 | 2620168.8015 |
| 4 | 627675.5646 | 2619861.5606 | 89 | 627974.9603 | 2620169.2877 |
| 5 | 627675.6780 | 2619861.9052 | 90 | 627974.8117 | 2620169.2955 |
| 6 | 627680.7064 | 2619874.1158 | 91 | 627959.3041 | 2620170.5708 |
| 7 | 627680.8705 | 2619874.4436 | 92 | 627959.2505 | 2620170.5613 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | |
|----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 8 | 627681.0806 | 2619874.7438 | 93 | 627959.1348 | 2620170.5708 |
| 9 | 627681.3325 | 2619875.0101 | 94 | 627946.3746 | 2620168.3041 |
| 10 | 627682.8798 | 2619876.4228 | 95 | 627946.0589 | 2620168.2687 |
| 11 | 627696.9052 | 2619889.2281 | 96 | 627929.8482 | 2620167.4900 |
| 12 | 627710.6353 | 2619901.4035 | 97 | 627912.8609 | 2620164.0613 |
| 13 | 627722.8007 | 2619916.8492 | 98 | 627897.6588 | 2620157.1806 |
| 14 | 627735.1057 | 2619933.9444 | 99 | 627885.2395 | 2620149.2834 |
| 15 | 627744.6972 | 2619947.4626 | 100 | 627870.7288 | 2620138.0292 |
| 16 | 627754.7955 | 2619961.4755 | 101 | 627861.0428 | 2620129.1648 |
| 17 | 627766.7655 | 2619977.5404 | 102 | 627860.9619 | 2620129.0939 |
| 18 | 627771.1450 | 2619983.3566 | 103 | 627860.8189 | 2620128.9825 |
| 19 | 627774.5788 | 2619987.9166 | 104 | 627851.1997 | 2620122.0333 |
| 20 | 627774.6652 | 2619988.0250 | 105 | 627837.6228 | 2620104.5952 |
| 21 | 627775.6042 | 2619989.1316 | 106 | 627835.0522 | 2620096.6832 |
| 22 | 627786.3631 | 2620001.8106 | 107 | 627835.0238 | 2620096.6007 |
| 23 | 627795.3302 | 2620025.3076 | 108 | 627834.9570 | 2620096.4357 |
| 24 | 627802.6645 | 2620044.8829 | 109 | 627826.8193 | 2620078.2267 |
| 25 | 627802.8405 | 2620045.2557 | 110 | 627822.9399 | 2620066.8489 |
| 26 | 627802.9240 | 2620045.3903 | 111 | 627822.7472 | 2620066.4298 |
| 27 | 627818.4900 | 2620068.7940 | 112 | 627822.6638 | 2620066.2953 |
| 28 | 627820.6474 | 2620075.1213 | 113 | 627822.8746 | 2620066.3623 |
| 29 | 627822.3016 | 2620079.9729 | 114 | 627822.8331 | 2620066.2953 |
| 30 | 627822.3769 | 2620080.1621 | 115 | 627851.6624 | 2620075.4504 |
| 31 | 627830.5072 | 2620098.3545 | 116 | 627865.8441 | 2620079.6838 |
| 32 | 627831.7167 | 2620102.0770 | 117 | 627871.5173 | 2620081.1824 |
| 33 | 627833.1724 | 2620106.5575 | 118 | 627875.0569 | 2620082.1173 |
| 34 | 627833.3417 | 2620106.9567 | 119 | 627877.0625 | 2620082.6471 |
| 35 | 627833.5775 | 2620107.3208 | 120 | 627891.6675 | 2620084.9754 |
| 36 | 627847.6431 | 2620125.3866 | 121 | 627899.7108 | 2620085.3988 |
| 37 | 627847.8800 | 2620125.6500 | 122 | 627910.5059 | 2620087.3038 |
| 38 | 627848.1517 | 2620125.8773 | 123 | 627917.7934 | 2620089.7922 |
| 39 | 627857.9431 | 2620132.9509 | 124 | 627919.1311 | 2620090.2490 |
| 40 | 627867.5977 | 2620141.7865 | 125 | 627906.9264 | 2620080.0554 |
| 41 | 627867.6785 | 2620141.8574 | 126 | 627906.7201 | 2620080.0214 |
| 42 | 627867.7533 | 2620141.9177 | 127 | 627906.7570 | 2620080.0554 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9238900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | |
|----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 43 | 627882.4367 | 2620153.3059 | 128 | 627893.2037 | 2620077.8158 |
| 44 | 627882.6274 | 2620153.4401 | 129 | 627892.9798 | 2620077.7788 |
| 45 | 627895.2946 | 2620161.4948 | 130 | 627877.9515 | 2620077.5671 |
| 46 | 627895.3861 | 2620161.5502 | 131 | 627872.0248 | 2620076.7204 |
| 47 | 627895.6052 | 2620161.6627 | 132 | 627865.8864 | 2620074.3921 |
| 48 | 627911.2268 | 2620168.7333 | 133 | 627859.7481 | 2620072.6988 |
| 49 | 627911.4026 | 2620168.8050 | 134 | 627850.2231 | 2620070.3704 |
| 50 | 627911.7630 | 2620168.9063 | 135 | 627838.1581 | 2620065.9254 |
| 51 | 627929.2139 | 2620172.4286 | 136 | 627832.8664 | 2620064.0204 |
| 52 | 627929.2744 | 2620172.4401 | 137 | 627827.5747 | 2620062.3271 |
| 53 | 627929.5885 | 2620172.4752 | 138 | 627821.1514 | 2620061.3659 |
| 54 | 627945.8285 | 2620173.2553 | 139 | 627819.1900 | 2620061.0725 |
| 55 | 627958.7503 | 2620175.5507 | 140 | 627807.0767 | 2620042.8600 |
| 56 | 627959.1320 | 2620175.5842 | 141 | 627799.8376 | 2620023.5391 |
| 57 | 627959.2216 | 2620175.5805 | 142 | 627790.7125 | 2619999.6281 |
| 58 | 627974.9780 | 2620174.2847 | 143 | 627790.5419 | 2619999.2694 |
| 59 | 627996.5290 | 2620173.7994 | 144 | 627790.2875 | 2619998.9072 |
| 60 | 627996.6026 | 2620173.7967 | 145 | 627778.3599 | 2619984.8507 |
| 61 | 628024.6602 | 2620172.3376 | 146 | 627770.5980 | 2619974.5429 |
| 62 | 628024.9645 | 2620172.3030 | 147 | 627764.1507 | 2619965.8901 |
| 63 | 628025.0293 | 2620172.2906 | 148 | 627760.8474 | 2619961.4568 |
| 64 | 628042.1477 | 2620168.8040 | 149 | 627758.6592 | 2619958.5201 |
| 65 | 628058.6948 | 2620166.3561 | 150 | 627748.5950 | 2619944.5543 |
| 66 | 628058.7692 | 2620166.3702 | 151 | 627739.0043 | 2619931.0373 |
| 67 | 628058.8642 | 2620166.3561 | 152 | 627726.6579 | 2619913.8844 |
| 68 | 628071.9783 | 2620168.8324 | 153 | 627726.5928 | 2619913.7980 |
| 69 | 628072.3598 | 2620168.8670 | 154 | 627714.2557 | 2619898.1344 |
| 70 | 628072.5574 | 2620168.8551 | 155 | 627714.2069 | 2619898.0743 |
| 71 | 628105.3846 | 2620164.8945 | 156 | 627713.9505 | 2619897.8108 |
| 72 | 628105.4950 | 2620164.8787 | 157 | 627700.0813 | 2619885.5113 |
| 73 | 628145.9197 | 2620158.1598 | 158 | 627684.9474 | 2619871.6947 |
| 74 | 628146.2017 | 2620158.0946 | 159 | 627680.3427 | 2619860.5130 |
| 75 | 628148.5811 | 2620157.3963 | 160 | 627680.8493 | 2619849.2804 |
| 76 | 628144.9604 | 2620153.2789 | 161 | 627680.8518 | 2619849.1677 |
| 77 | 628104.8996 | 2620159.9372 | 162 | 627680.8095 | 2619848.7103 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | |
|----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 78 | 628072.5115 | 2620163.8449 | 163 | 627679.6385 | 2619842.7348 |
| 79 | 628072.4454 | 2620163.8324 | 164 | 627678.6324 | 2619834.9693 |
| 80 | 628072.3421 | 2620163.8449 | 165 | 627678.5756 | 2619834.6725 |
| 81 | 628059.1943 | 2620161.3621 | 166 | 627678.4833 | 2619834.3848 |
| 82 | 628058.8211 | 2620161.3283 | 167 | 627674.1445 | 2619837.9376 |
| 83 | 628058.5487 | 2620161.3484 | 168 | 627674.8597 | 2619843.4575 |
| 84 | 628041.5184 | 2620163.8678 | 169 | 627674.8813 | 2619843.5937 |
| 85 | 628041.4502 | 2620163.8788 | 170 | 627675.1825 | 2619845.1308 |

| Polígono 3 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 628167.0925 | 2620151.6031 | 14 | 628216.5978 | 2620117.6941 |
| 2 | 628170.9721 | 2620149.9489 | 15 | 628216.4588 | 2620117.7850 |
| 3 | 628200.4889 | 2620137.3631 | 16 | 628206.1137 | 2620125.0501 |
| 4 | 628200.7737 | 2620137.2196 | 17 | 628205.9435 | 2620125.1808 |
| 5 | 628201.0379 | 2620137.0409 | 18 | 628205.7816 | 2620125.3293 |
| 6 | 628201.2772 | 2620136.8301 | 19 | 628198.1666 | 2620132.9539 |
| 7 | 628209.0808 | 2620129.0167 | 20 | 628162.5866 | 2620148.1249 |
| 8 | 628219.1797 | 2620121.9245 | 21 | 628150.8116 | 2620151.5806 |
| 9 | 628229.1203 | 2620115.8871 | 22 | 628156.4250 | 2620155.1192 |
| 10 | 628229.2073 | 2620115.8318 | 23 | 628164.0511 | 2620152.8812 |
| 11 | 628230.6568 | 2620114.8674 | 24 | 628164.2022 | 2620152.8316 |
| 12 | 628234.3728 | 2620106.4460 | 25 | 628164.3277 | 2620152.7820 |
| 13 | 628226.5653 | 2620111.6403 | | | |

| Polígono 4 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 628248.1524 | 2620100.3449 | 9 | 628245.5701 | 2620096.0927 |
| 2 | 628254.0157 | 2620097.3505 | 10 | 628239.9988 | 2620108.6522 |
| 3 | 628261.2064 | 2620095.4895 | 11 | 628240.2573 | 2620108.4548 |
| 4 | 628264.8841 | 2620094.2478 | 12 | 628240.4880 | 2620108.2255 |
| 5 | 628262.2171 | 2620089.8028 | 13 | 628240.6870 | 2620107.9682 |
| 6 | 628252.5816 | 2620092.5788 | 14 | 628244.6045 | 2620102.1569 |
| 7 | 628252.3529 | 2620092.6498 | 15 | 628246.3134 | 2620101.2841 |
| 8 | 628252.0709 | 2620092.7726 | | | |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Polígono 5 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 628269.5356 | 2620091.9191 | 7 | 628284.1538 | 2620090.0631 |
| 2 | 628270.4938 | 2620093.6601 | 8 | 628282.1413 | 2620085.5235 |
| 3 | 628272.5406 | 2620093.3149 | 9 | 628278.1908 | 2620087.2748 |
| 4 | 628279.2680 | 2620092.1480 | 10 | 628271.7823 | 2620088.3865 |
| 5 | 628279.6924 | 2620092.0346 | 11 | 628267.9475 | 2620089.0332 |
| 6 | 628279.8505 | 2620091.9708 | 12 | 628269.4096 | 2620091.6901 |

| Polígono 6 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 627719.7076 | 2619796.2351 | 24 | 627774.1770 | 2619757.5468 |
| 2 | 627718.7829 | 2619799.9193 | 25 | 627777.9870 | 2619754.1602 |
| 3 | 627718.0779 | 2619802.7285 | 26 | 627779.8920 | 2619751.3026 |
| 4 | 627718.1535 | 2619803.0312 | 27 | 627782.5378 | 2619747.8101 |
| 5 | 627717.8373 | 2619803.3220 | 28 | 627784.5487 | 2619744.9526 |
| 6 | 627719.1435 | 2619803.5844 | 29 | 627784.6545 | 2619741.2485 |
| 7 | 627722.7419 | 2619800.0919 | 30 | 627785.6070 | 2619735.4276 |
| 8 | 627725.0702 | 2619795.5411 | 31 | 627784.3237 | 2619731.7241 |
| 9 | 627726.0227 | 2619791.9427 | 32 | 627781.6545 | 2619733.6052 |
| 10 | 627729.0919 | 2619787.3919 | 33 | 627769.1441 | 2619742.4215 |
| 11 | 627732.3727 | 2619784.2169 | 34 | 627768.9680 | 2619742.5578 |
| 12 | 627735.5477 | 2619781.3594 | 35 | 627765.4679 | 2619745.5527 |
| 13 | 627739.1461 | 2619779.4544 | 36 | 627765.2461 | 2619745.7677 |
| 14 | 627743.2736 | 2619776.9144 | 37 | 627765.0525 | 2619746.0083 |
| 15 | 627747.8244 | 2619774.4802 | 38 | 627764.8900 | 2619746.2710 |
| 16 | 627751.1053 | 2619772.4694 | 39 | 627758.5590 | 2619758.0801 |
| 17 | 627753.6453 | 2619770.4585 | 40 | 627749.9949 | 2619769.1353 |
| 18 | 627757.1378 | 2619767.4952 | 41 | 627733.9181 | 2619778.0942 |
| 19 | 627758.9370 | 2619766.6485 | 42 | 627726.3115 | 2619786.2403 |
| 20 | 627761.2653 | 2619765.6960 | 43 | 627722.8491 | 2619789.2227 |
| 21 | 627764.5461 | 2619764.0027 | 44 | 627723.2861 | 2619789.4802 |
| 22 | 627765.9220 | 2619761.8860 | 45 | 627720.7107 | 2619792.2383 |
| 23 | 627769.5203 | 2619758.9227 | | | |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Polígono 7 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| id | X | Y | id | X | Y |
| 1 | 628274.2511 | 2619638.7520 | 46 | 628428.2339 | 2620085.5327 |
| 2 | 628279.1194 | 2619648.2770 | 47 | 628433.2610 | 2620095.0578 |
| 3 | 628284.8344 | 2619656.7437 | 48 | 628438.8867 | 2620101.7319 |
| 4 | 628289.4911 | 2619662.6704 | 49 | 628435.0253 | 2620089.9276 |
| 5 | 628290.8253 | 2619669.2892 | 50 | 628423.9419 | 2620047.8105 |
| 6 | 628299.0274 | 2619673.2579 | 51 | 628417.1342 | 2620018.0271 |
| 7 | 628307.7586 | 2619681.1955 | 52 | 628415.9782 | 2620012.9694 |
| 8 | 628309.6107 | 2619686.4871 | 53 | 628407.0273 | 2619973.8091 |
| 9 | 628305.3245 | 2619691.3290 | 54 | 628393.5869 | 2619903.9193 |
| 10 | 628307.8645 | 2619695.9857 | 55 | 628395.5750 | 2619900.2909 |
| 11 | 628314.0028 | 2619709.5324 | 56 | 628398.3184 | 2619884.4094 |
| 12 | 628313.7922 | 2619713.6224 | 57 | 628399.0571 | 2619880.1330 |
| 13 | 628314.2156 | 2619718.5331 | 58 | 628400.1588 | 2619873.7551 |
| 14 | 628315.8242 | 2619721.3271 | 59 | 628392.5194 | 2619834.0002 |
| 15 | 628318.0245 | 2619723.5024 | 60 | 628386.4717 | 2619804.7831 |
| 16 | 628323.5278 | 2619738.5308 | 61 | 628375.0177 | 2619783.4578 |
| 17 | 628330.3012 | 2619750.1725 | 62 | 628361.9221 | 2619766.0551 |
| 18 | 628337.4979 | 2619760.5442 | 63 | 628354.5617 | 2619758.3497 |
| 19 | 628338.5993 | 2619761.8030 | 64 | 628359.9879 | 2619751.6933 |
| 20 | 628344.9062 | 2619769.0108 | 65 | 628359.5862 | 2619750.4715 |
| 21 | 628352.3146 | 2619777.0542 | 66 | 628359.4452 | 2619750.5577 |
| 22 | 628360.7813 | 2619787.8492 | 67 | 628353.4686 | 2619732.3786 |
| 23 | 628371.7879 | 2619803.7242 | 68 | 628337.0644 | 2619696.6598 |
| 24 | 628374.9280 | 2619814.4456 | 69 | 628313.5164 | 2619650.0931 |
| 25 | 628377.2881 | 2619824.7712 | 70 | 628309.3248 | 2619642.7755 |
| 26 | 628377.4741 | 2619825.7010 | 71 | 628304.2267 | 2619633.8754 |
| 27 | 628378.3465 | 2619830.0629 | 72 | 628297.9060 | 2619622.8409 |
| 28 | 628380.8896 | 2619845.8460 | 73 | 628281.5018 | 2619603.2617 |
| 29 | 628382.1596 | 2619857.4877 | 74 | 628263.8469 | 2619595.0931 |
| 30 | 628380.8533 | 2619867.5028 | 75 | 628253.4418 | 2619598.6775 |
| 31 | 628389.4047 | 2619911.2431 | 76 | 628253.4199 | 2619598.6267 |
| 32 | 628389.7031 | 2619912.8787 | 77 | 628253.2724 | 2619598.6775 |
| 33 | 628392.8391 | 2619926.6666 | 78 | 628252.6742 | 2619597.2904 |
| 34 | 628398.8027 | 2619952.8859 | 79 | 628252.6947 | 2619589.5090 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 96000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Polígono 7 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| 35 | 628400.4690 | 2619959.0513 | 80 | 628257.8286 | 2619575.8029 |
| 36 | 628400.7077 | 2619959.9344 | 81 | 628258.8805 | 2619573.0394 |
| 37 | 628402.9302 | 2619964.8874 | 82 | 628255.0006 | 2619572.4515 |
| 38 | 628406.3592 | 2619975.3015 | 83 | 628250.9790 | 2619579.6482 |
| 39 | 628409.3437 | 2619992.1925 | 84 | 628246.5339 | 2619589.1732 |
| 40 | 628410.1589 | 2619995.9809 | 85 | 628246.1106 | 2619594.4649 |
| 41 | 628412.0701 | 2620004.8622 | 86 | 628247.8039 | 2619600.8149 |
| 42 | 628412.5822 | 2620007.2420 | 87 | 628252.8840 | 2619605.6832 |
| 43 | 628418.2337 | 2620033.7851 | 88 | 628254.1540 | 2619610.1282 |
| 44 | 628422.9423 | 2620055.8994 | 89 | 628257.5294 | 2619619.4903 |
| 45 | 628425.3235 | 2620070.7160 | 90 | 628263.6677 | 2619627.1103 |

| Polígono 8 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 628398.1449 | 2619977.5432 | 23 | 628424.5763 | 2620085.8943 |
| 2 | 628404.0763 | 2620006.5824 | 24 | 628423.2217 | 2620080.5603 |
| 3 | 628410.6331 | 2620042.7502 | 25 | 628421.9517 | 2620072.0936 |
| 4 | 628410.6676 | 2620042.9106 | 26 | 628421.3686 | 2620068.4202 |
| 5 | 628422.0977 | 2620088.6307 | 27 | 628420.2583 | 2620061.4256 |
| 6 | 628422.1738 | 2620088.8794 | 28 | 628417.8030 | 2620053.4669 |
| 7 | 628422.1948 | 2620088.9350 | 29 | 628415.6016 | 2620045.5083 |
| 8 | 628434.4252 | 2620120.2035 | 30 | 628414.0776 | 2620035.8562 |
| 9 | 628437.7838 | 2620118.8898 | 31 | 628412.1303 | 2620027.3049 |
| 10 | 628437.7890 | 2620118.8547 | 32 | 628409.5056 | 2620016.6369 |
| 11 | 628438.1270 | 2620118.7225 | 33 | 628407.2196 | 2620003.5982 |
| 12 | 628438.1377 | 2620118.7183 | 34 | 628404.8938 | 2619995.6053 |
| 13 | 628438.9970 | 2620118.3822 | 35 | 628405.0631 | 2619992.0493 |
| 14 | 628438.8653 | 2620117.8888 | 36 | 628404.7526 | 2619984.8469 |
| 15 | 628443.5824 | 2620116.3458 | 37 | 628402.4666 | 2619976.0416 |
| 16 | 628443.1397 | 2620114.9923 | 38 | 628401.9586 | 2619971.8083 |
| 17 | 628443.2174 | 2620114.9710 | 39 | 628400.7733 | 2619969.3529 |
| 18 | 628441.8244 | 2620110.7126 | 40 | 628399.7573 | 2619965.0349 |
| 19 | 628439.2237 | 2620109.1777 | 41 | 628398.6566 | 2619962.5796 |
| 20 | 628434.3130 | 2620105.7910 | 42 | 628398.2333 | 2619959.4469 |
| 21 | 628430.3337 | 2620100.6264 | 43 | 628397.8100 | 2619957.3302 |
| 22 | 628426.7777 | 2620092.7524 | 44 | 628394.1460 | 2619957.9653 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Polígono 8 | | | | | |
|------------|-------------|--------------|----|-------------|--------------|
| Polígono 9 | | | | | |
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 628377.1665 | 2619934.7616 | 19 | 628337.3886 | 2619958.5203 |
| 2 | 628378.2786 | 2619932.6171 | 20 | 628329.7378 | 2619964.4986 |
| 3 | 628385.6263 | 2619918.4481 | 21 | 628326.9699 | 2619964.0066 |
| 4 | 628385.8690 | 2619918.0051 | 22 | 628323.8242 | 2619966.2846 |
| 5 | 628393.6808 | 2619955.7044 | 23 | 628313.8758 | 2619977.7146 |
| 6 | 628396.7061 | 2619955.3427 | 24 | 628307.3141 | 2619984.6996 |
| 7 | 628392.2611 | 2619942.2616 | 25 | 628302.0225 | 2619989.7796 |
| 8 | 628389.3401 | 2619929.8156 | 26 | 628295.2491 | 2619998.0346 |
| 9 | 628387.8161 | 2619921.9416 | 27 | 628293.9791 | 2620005.0196 |
| 10 | 628387.6443 | 2619915.9832 | 28 | 628298.8475 | 2620006.7130 |
| 11 | 628385.5276 | 2619904.3415 | 29 | 628304.3508 | 2620004.1730 |
| 12 | 628379.3450 | 2619874.6890 | 30 | 628309.8542 | 2620000.5746 |
| 13 | 628376.5293 | 2619882.0411 | 31 | 628317.4742 | 2619996.1296 |
| 14 | 628370.6026 | 2619894.5294 | 32 | 628323.4008 | 2619992.1080 |
| 15 | 628365.5226 | 2619906.8061 | 33 | 628328.1951 | 2619991.0903 |
| 16 | 628362.3476 | 2619918.4478 | 34 | 628328.3644 | 2619990.9879 |
| 17 | 628355.9976 | 2619932.8412 | 35 | 628342.9829 | 2619973.3179 |
| 18 | 628345.2333 | 2619948.2412 | 36 | 628362.2371 | 2619953.3272 |

| Polígono 10 | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| Id | X | Y | Id | X | Y |
| 1 | 627711.4772 | 2619840.3598 | 211 | 628186.3852 | 2619593.4506 |
| 2 | 627711.8112 | 2619840.7736 | 212 | 628180.6702 | 2619590.2756 |
| 3 | 627894.2271 | 2620066.7470 | 213 | 628177.4952 | 2619582.6556 |
| 4 | 627903.4915 | 2620076.8863 | 214 | 628176.6485 | 2619575.4589 |
| 5 | 627906.9264 | 2620080.0554 | 215 | 628172.6269 | 2619564.8756 |
| 6 | 627919.1311 | 2620090.2490 | 216 | 628170.0868 | 2619558.9489 |
| 7 | 627922.2884 | 2620089.7556 | 217 | 628171.5685 | 2619548.1539 |
| 8 | 627931.4407 | 2620084.9111 | 218 | 628159.2918 | 2619544.7672 |
| 9 | 627941.7595 | 2620079.8840 | 219 | 628134.9501 | 2619543.4972 |
| 10 | 627953.9304 | 2620076.4444 | 220 | 628119.7101 | 2619543.9205 |
| 11 | 627963.7200 | 2620073.7986 | 221 | 628099.3900 | 2619548.5772 |
| 12 | 627972.8166 | 2620071.2609 | 222 | 628082.6683 | 2619552.3872 |
| 13 | 627977.8437 | 2620070.9963 | 223 | 628063.6183 | 2619558.1022 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 5", Industrial Minero México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Polígono 10 | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 14 | 627985.5167 | 2620069.4088 | 224 | 628055.3633 | 2619562.9706 |
| 15 | 627992.9250 | 2620066.4983 | 225 | 628043.5099 | 2619566.3572 |
| 16 | 628001.6563 | 2620066.2338 | 226 | 628037.7949 | 2619566.3572 |
| 17 | 628010.1230 | 2620064.1171 | 227 | 628030.1749 | 2619569.1089 |
| 18 | 628021.7647 | 2620062.0004 | 228 | 628021.2849 | 2619571.6489 |
| 19 | 628032.3480 | 2620060.6775 | 229 | 628003.7165 | 2619578.8456 |
| 20 | 628041.3439 | 2620059.3546 | 230 | 627991.6515 | 2619583.9256 |
| 21 | 628046.6355 | 2620058.2962 | 231 | 627982.1265 | 2619587.7356 |
| 22 | 628058.2772 | 2620057.5025 | 232 | 627969.4264 | 2619593.8740 |
| 23 | 628067.8023 | 2620055.6504 | 233 | 627962.2298 | 2619597.4723 |
| 24 | 628076.7981 | 2620054.0629 | 234 | 627951.6464 | 2619604.6690 |
| 25 | 628083.1481 | 2620052.7400 | 235 | 627945.0847 | 2619609.7490 |
| 26 | 628087.3815 | 2620051.9462 | 236 | 627936.6180 | 2619614.6173 |
| 27 | 628093.7315 | 2620050.8879 | 237 | 627925.3997 | 2619616.9457 |
| 28 | 628098.7586 | 2620049.5650 | 238 | 627904.6563 | 2619623.5074 |
| 29 | 628110.9294 | 2620046.3900 | 239 | 627871.2129 | 2619636.6307 |
| 30 | 628124.4232 | 2620042.9504 | 240 | 627835.8645 | 2619647.8491 |
| 31 | 628127.3336 | 2620041.3629 | 241 | 627813.4278 | 2619655.4691 |
| 32 | 628132.0961 | 2620039.2462 | 242 | 627786.3344 | 2619666.2641 |
| 33 | 628136.3295 | 2620039.2462 | 243 | 627778.0794 | 2619675.3658 |
| 34 | 628143.2087 | 2620039.2462 | 244 | 627778.2911 | 2619685.1025 |
| 35 | 628157.2316 | 2620034.7483 | 245 | 627781.2544 | 2619693.3575 |
| 36 | 628172.5775 | 2620030.5149 | 246 | 627786.9694 | 2619706.0575 |
| 37 | 628181.5733 | 2620027.8691 | 247 | 627789.0861 | 2619714.9475 |
| 38 | 628191.6275 | 2620022.8420 | 248 | 627787.1811 | 2619734.2092 |
| 39 | 628201.6817 | 2620016.2274 | 249 | 627786.1227 | 2619748.6026 |
| 40 | 628203.7984 | 2620011.2003 | 250 | 627784.0061 | 2619753.8943 |
| 41 | 628207.7671 | 2620009.8774 | 251 | 627779.5611 | 2619758.1276 |
| 42 | 628211.7359 | 2620014.3753 | 252 | 627768.1310 | 2619765.3243 |
| 43 | 628212.6355 | 2620019.5083 | 253 | 627755.6427 | 2619772.9443 |
| 44 | 628213.9055 | 2620023.9533 | 254 | 627745.9060 | 2619778.0243 |
| 45 | 628204.0629 | 2620027.7633 | 255 | 627742.0960 | 2619780.7760 |
| 46 | 628200.6257 | 2620028.9090 | 256 | 627739.3443 | 2619783.3160 |
| 47 | 628197.5608 | 2620028.6043 | 257 | 627733.6293 | 2619787.9727 |
| 48 | 628195.2748 | 2620029.5356 | 258 | 627731.7243 | 2619791.1477 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Polígono 10 | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 49 | 628191.6341 | 2620030.8056 | 259 | 627730.2426 | 2619797.0744 |
| 50 | 628190.1101 | 2620031.6523 | 260 | 627730.2426 | 2619802.7894 |
| 51 | 628186.7235 | 2620032.8376 | 261 | 627733.2060 | 2619807.0227 |
| 52 | 628182.2361 | 2620033.5996 | 262 | 627737.0160 | 2619804.2710 |
| 53 | 628179.1034 | 2620034.1923 | 263 | 627741.2493 | 2619801.0960 |
| 54 | 628176.8174 | 2620034.9543 | 264 | 627749.0810 | 2619796.6510 |
| 55 | 628174.4468 | 2620035.8010 | 265 | 627755.0077 | 2619793.6877 |
| 56 | 628170.6368 | 2620037.0710 | 266 | 627761.7810 | 2619790.9360 |
| 57 | 628168.5201 | 2620038.5950 | 267 | 627766.2781 | 2619789.1668 |
| 58 | 628166.9961 | 2620040.8810 | 268 | 627767.5481 | 2619782.8168 |
| 59 | 628167.1808 | 2620042.8822 | 269 | 627776.7556 | 2619777.4193 |
| 60 | 628164.3754 | 2620044.9083 | 270 | 627795.1706 | 2619767.2593 |
| 61 | 628157.3903 | 2620043.9558 | 271 | 627814.8557 | 2619761.8618 |
| 62 | 628153.2628 | 2620042.0508 | 272 | 627840.2557 | 2619749.7968 |
| 63 | 628140.2453 | 2620044.5908 | 273 | 627926.6159 | 2619711.3792 |
| 64 | 628124.0528 | 2620048.4008 | 274 | 628021.5486 | 2619667.2466 |
| 65 | 628111.6703 | 2620052.8458 | 275 | 628050.4411 | 2619654.5466 |
| 66 | 628098.6527 | 2620053.7983 | 276 | 628082.8262 | 2619640.2590 |
| 67 | 628080.5552 | 2620058.2433 | 277 | 628112.9888 | 2619628.1940 |
| 68 | 628076.6697 | 2620058.4552 | 278 | 628125.0538 | 2619626.2890 |
| 69 | 628061.1877 | 2620061.1008 | 279 | 628136.4838 | 2619627.2415 |
| 70 | 628049.1226 | 2620062.6883 | 280 | 628147.5963 | 2619632.0040 |
| 71 | 628025.9451 | 2620064.5933 | 281 | 628167.5989 | 2619646.9266 |
| 72 | 628008.8001 | 2620069.0384 | 282 | 628178.7114 | 2619658.6741 |
| 73 | 627999.1996 | 2620069.4619 | 283 | 628184.4264 | 2619666.2941 |
| 74 | 627993.8775 | 2620072.8484 | 284 | 628188.8714 | 2619673.2791 |
| 75 | 627974.8870 | 2620075.8156 | 285 | 628202.2064 | 2619685.3441 |
| 76 | 627969.0857 | 2620076.6349 | 286 | 628209.8265 | 2619692.3291 |
| 77 | 627963.2437 | 2620078.4129 | 287 | 628213.6365 | 2619699.6317 |
| 78 | 627958.4177 | 2620080.6990 | 288 | 628226.3365 | 2619712.6492 |
| 79 | 627957.0192 | 2620083.7725 | 289 | 628248.2440 | 2619738.6842 |
| 80 | 627963.6766 | 2620082.8588 | 290 | 628255.2291 | 2619745.3517 |
| 81 | 627979.8203 | 2620080.1713 | 291 | 628266.6591 | 2619757.7343 |
| 82 | 627979.9070 | 2620080.1850 | 292 | 628268.2466 | 2619761.5443 |
| 83 | 627979.9896 | 2620080.1713 | 293 | 628270.1516 | 2619765.9893 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Polígono 10 | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 84 | 628018.0929 | 2620086.2136 | 294 | 628276.1841 | 2619768.2118 |
| 85 | 628046.4169 | 2620091.2921 | 295 | 628281.8991 | 2619772.0218 |
| 86 | 628080.1421 | 2620085.7299 | 296 | 628309.8392 | 2619802.5019 |
| 87 | 628124.4394 | 2620076.2749 | 297 | 628322.8567 | 2619819.3294 |
| 88 | 628155.6746 | 2620066.3704 | 298 | 628330.4767 | 2619828.2194 |
| 89 | 628180.9434 | 2620057.0309 | 299 | 628336.5092 | 2619839.3319 |
| 90 | 628237.6967 | 2620039.3214 | 300 | 628338.7317 | 2619848.2220 |
| 91 | 628258.1158 | 2620032.8679 | 301 | 628336.1917 | 2619858.0645 |
| 92 | 628268.7394 | 2620028.5075 | 302 | 628331.7467 | 2619870.4470 |
| 93 | 628270.5010 | 2620027.7844 | 303 | 628328.2542 | 2619878.7020 |
| 94 | 628272.9571 | 2620017.8431 | 304 | 628312.0617 | 2619896.1646 |
| 95 | 628275.1619 | 2620013.9097 | 305 | 628295.5516 | 2619906.6421 |
| 96 | 628275.9557 | 2620010.4701 | 306 | 628281.8991 | 2619914.5796 |
| 97 | 628279.1307 | 2620004.6492 | 307 | 628268.5641 | 2619919.9771 |
| 98 | 628281.8845 | 2619999.2484 | 308 | 628256.4991 | 2619917.1196 |
| 99 | 628288.0524 | 2619996.9763 | 309 | 628241.2590 | 2619923.1521 |
| 100 | 628294.4025 | 2619994.2246 | 310 | 628227.6065 | 2619927.5971 |
| 101 | 628298.2125 | 2619989.1446 | 311 | 628216.8115 | 2619933.6296 |
| 102 | 628302.2341 | 2619983.6413 | 312 | 628199.0314 | 2619944.4246 |
| 103 | 628306.4675 | 2619977.5029 | 313 | 628189.8239 | 2619950.4572 |
| 104 | 628309.2192 | 2619974.9629 | 314 | 628177.4414 | 2619958.3947 |
| 105 | 628314.7225 | 2619971.5762 | 315 | 628155.8514 | 2619969.1897 |
| 106 | 628318.1092 | 2619967.5546 | 316 | 628137.1188 | 2619978.0797 |
| 107 | 628325.3501 | 2619959.5501 | 317 | 628127.5938 | 2619982.8422 |
| 108 | 628325.6974 | 2619959.4054 | 318 | 628119.9738 | 2619988.8747 |
| 109 | 628332.5766 | 2619955.4366 | 319 | 628121.4146 | 2619992.7200 |
| 110 | 628337.3391 | 2619949.6158 | 320 | 628124.9071 | 2619999.0700 |
| 111 | 628341.8371 | 2619943.5304 | 321 | 628128.7171 | 2620003.8325 |
| 112 | 628347.9225 | 2619936.6512 | 322 | 628129.9871 | 2620010.1825 |
| 113 | 628351.3621 | 2619929.5074 | 323 | 628129.3521 | 2620014.9450 |
| 114 | 628356.1246 | 2619922.6282 | 324 | 628114.7471 | 2620022.5650 |
| 115 | 628362.0396 | 2619906.0772 | 325 | 628106.8096 | 2620022.5650 |
| 116 | 628367.7663 | 2619890.3490 | 326 | 628100.1421 | 2620020.9775 |
| 117 | 628374.1163 | 2619874.7385 | 327 | 628090.6170 | 2620020.0250 |
| 118 | 628375.1746 | 2619864.9489 | 328 | 628085.2195 | 2620023.2000 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Polígono 10 | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 119 | 628377.5030 | 2619856.4293 | 329 | 628079.5045 | 2620031.1375 |
| 120 | 628377.7146 | 2619845.8460 | 330 | 628073.4720 | 2620036.8526 |
| 121 | 628375.1746 | 2619834.6276 | 331 | 628066.8045 | 2620040.6626 |
| 122 | 628372.6346 | 2619822.1393 | 332 | 628055.6920 | 2620042.2501 |
| 123 | 628367.3429 | 2619808.5926 | 333 | 628040.7694 | 2620041.2976 |
| 124 | 628358.4529 | 2619793.7759 | 334 | 628029.6569 | 2620039.7101 |
| 125 | 628357.0452 | 2619791.8989 | 335 | 628019.0086 | 2620033.9598 |
| 126 | 628357.1239 | 2619789.6491 | 336 | 628008.2136 | 2620037.7698 |
| 127 | 628357.1874 | 2619787.9346 | 337 | 627999.0060 | 2620041.5798 |
| 128 | 628354.5204 | 2619784.8231 | 338 | 627994.2435 | 2620043.4848 |
| 129 | 628352.3614 | 2619781.2036 | 339 | 627991.3860 | 2620046.0248 |
| 130 | 628349.7579 | 2619778.1555 | 340 | 627989.7985 | 2620049.5174 |
| 131 | 628348.3609 | 2619776.5045 | 341 | 627986.3060 | 2620052.3749 |
| 132 | 628346.5996 | 2619775.5725 | 342 | 627981.8610 | 2620054.2799 |
| 133 | 628339.6855 | 2619768.9229 | 343 | 627977.7335 | 2620054.5974 |
| 134 | 628337.4334 | 2619763.4265 | 344 | 627974.8760 | 2620049.5174 |
| 135 | 628334.7960 | 2619760.9854 | 345 | 627971.0660 | 2620045.3898 |
| 136 | 628329.0312 | 2619756.5225 | 346 | 627962.9926 | 2620049.8441 |
| 137 | 628319.9295 | 2619740.8591 | 347 | 627961.5410 | 2620048.2474 |
| 138 | 628311.0395 | 2619717.7874 | 348 | 627958.0485 | 2620042.2148 |
| 139 | 628308.8191 | 2619707.4442 | 349 | 627954.5560 | 2620035.2298 |
| 140 | 628303.4851 | 2619696.9455 | 350 | 627950.1109 | 2620027.2923 |
| 141 | 628298.9745 | 2619694.0807 | 351 | 627948.2059 | 2620021.2598 |
| 142 | 628295.6958 | 2619700.4168 | 352 | 627942.8084 | 2620016.4973 |
| 143 | 628293.8331 | 2619706.2588 | 353 | 627938.6809 | 2620009.8298 |
| 144 | 628288.9732 | 2619713.7393 | 354 | 627937.0934 | 2620004.4323 |
| 145 | 628280.3862 | 2619705.6574 | 355 | 627934.8709 | 2619999.9873 |
| 146 | 628278.0004 | 2619704.1422 | 356 | 627931.3784 | 2619997.1298 |
| 147 | 628271.6504 | 2619698.5542 | 357 | 627924.7109 | 2619995.2247 |
| 148 | 628264.9194 | 2619693.3471 | 358 | 627921.8534 | 2619992.3672 |
| 149 | 628260.5356 | 2619690.6073 | 359 | 627918.6784 | 2619987.6047 |
| 150 | 628261.8714 | 2619688.6481 | 360 | 627915.8209 | 2619982.5247 |
| 151 | 628265.1734 | 2619688.7751 | 361 | 627911.3759 | 2619978.0797 |
| 152 | 628266.6974 | 2619689.2831 | 362 | 627905.0259 | 2619973.9522 |
| 153 | 628270.1264 | 2619691.0611 | 363 | 627901.2158 | 2619973.3172 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6". Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (482) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Polígono 10 | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 154 | 628274.3174 | 2619695.6331 | 364 | 627898.0408 | 2619970.7772 |
| 155 | 628277.7464 | 2619698.8082 | 365 | 627896.7708 | 2619966.0147 |
| 156 | 628278.5084 | 2619700.7132 | 366 | 627894.8658 | 2619955.8547 |
| 157 | 628279.2704 | 2619702.8722 | 367 | 627890.1033 | 2619950.4572 |
| 158 | 628282.2370 | 2619703.8067 | 368 | 627879.6258 | 2619944.1071 |
| 159 | 628283.4169 | 2619702.6267 | 369 | 627871.0533 | 2619934.2646 |
| 160 | 628292.6774 | 2619694.1601 | 370 | 627860.8933 | 2619930.1371 |
| 161 | 628297.1753 | 2619688.8684 | 371 | 627852.9557 | 2619925.6921 |
| 162 | 628296.3815 | 2619685.1642 | 372 | 627846.2882 | 2619921.5646 |
| 163 | 628292.6774 | 2619679.6080 | 373 | 627841.5257 | 2619916.4846 |
| 164 | 628285.2690 | 2619672.7288 | 374 | 627839.3032 | 2619910.7696 |
| 165 | 628282.8878 | 2619670.3475 | 375 | 627839.3032 | 2619906.3246 |
| 166 | 628282.0827 | 2619663.0937 | 376 | 627838.9857 | 2619901.5621 |
| 167 | 628279.3311 | 2619659.9187 | 377 | 627835.8107 | 2619900.2921 |
| 168 | 628271.4994 | 2619649.5470 | 378 | 627832.3182 | 2619900.6096 |
| 169 | 628265.3610 | 2619641.9270 | 379 | 627827.8732 | 2619901.5621 |
| 170 | 628263.0100 | 2619638.4788 | 380 | 627824.0632 | 2619898.7046 |
| 171 | 628258.1644 | 2619639.3870 | 381 | 627821.2057 | 2619892.0370 |
| 172 | 628252.8727 | 2619637.6936 | 382 | 627820.5707 | 2619884.7345 |
| 173 | 628248.5261 | 2619634.7055 | 383 | 627823.7457 | 2619877.4320 |
| 174 | 628246.5152 | 2619635.7638 | 384 | 627827.5557 | 2619872.9870 |
| 175 | 628244.0810 | 2619636.5047 | 385 | 627827.8732 | 2619866.0020 |
| 176 | 628240.6944 | 2619634.5997 | 386 | 627817.7132 | 2619859.3345 |
| 177 | 628236.6727 | 2619632.4830 | 387 | 627807.8707 | 2619859.6520 |
| 178 | 628233.1802 | 2619631.0013 | 388 | 627800.2506 | 2619858.0645 |
| 179 | 628229.2643 | 2619630.0488 | 389 | 627797.3931 | 2619853.9370 |
| 180 | 628227.9943 | 2619627.4030 | 390 | 627794.5356 | 2619839.9669 |
| 181 | 628230.6402 | 2619621.6880 | 391 | 627799.2981 | 2619826.3144 |
| 182 | 628232.3335 | 2619619.4655 | 392 | 627798.6631 | 2619816.7894 |
| 183 | 628228.2060 | 2619618.9363 | 393 | 627790.4081 | 2619806.9469 |
| 184 | 628223.8668 | 2619622.3230 | 394 | 627779.3259 | 2619798.8551 |
| 185 | 628216.9877 | 2619627.4030 | 395 | 627768.7660 | 2619800.4610 |
| 186 | 628212.1193 | 2619632.3772 | 396 | 627757.7594 | 2619803.6360 |
| 187 | 628209.6346 | 2619628.3633 | 397 | 627751.8327 | 2619806.3877 |
| 188 | 628210.9551 | 2619627.5088 | 398 | 627747.5993 | 2619812.3144 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Polígono 10 | | | | | |
|-------------|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|
| 189 | 628214.0243 | 2619626.3446 | 399 | 627744.2127 | 2619816.5477 |
| 190 | 628216.6702 | 2619624.3338 | 400 | 627741.4610 | 2619820.1461 |
| 191 | 628218.8927 | 2619620.9471 | 401 | 627735.1110 | 2619822.0511 |
| 192 | 628220.4802 | 2619616.2905 | 402 | 627733.4176 | 2619824.3794 |
| 193 | 628223.5493 | 2619609.6229 | 403 | 627734.4760 | 2619830.9411 |
| 194 | 628229.1585 | 2619608.1413 | 404 | 627728.9726 | 2619832.4228 |
| 195 | 628231.4869 | 2619607.8238 | 405 | 627723.0460 | 2619827.7661 |
| 196 | 628232.8627 | 2619606.5538 | 406 | 627722.8778 | 2619821.2073 |
| 197 | 628235.6144 | 2619604.4371 | 407 | 627720.9293 | 2619816.3361 |
| 198 | 628237.6439 | 2619603.1432 | 408 | 627716.6959 | 2619815.7011 |
| 199 | 628236.3739 | 2619599.5449 | 409 | 627712.0393 | 2619813.5844 |
| 200 | 628236.5856 | 2619594.2532 | 410 | 627710.0239 | 2619810.7693 |
| 201 | 628235.1039 | 2619590.0199 | 411 | 627710.1189 | 2619812.9793 |
| 202 | 628233.7986 | 2619580.7506 | 412 | 627709.7029 | 2619814.6216 |
| 203 | 628227.0253 | 2619580.5389 | 413 | 627708.1313 | 2619817.5152 |
| 204 | 628223.0036 | 2619576.0939 | 414 | 627705.3161 | 2619820.6832 |
| 205 | 628215.8069 | 2619579.0573 | 415 | 627702.5009 | 2619823.8512 |
| 206 | 628209.4569 | 2619584.1373 | 416 | 627701.0228 | 2619825.8433 |
| 207 | 628202.0486 | 2619587.5239 | 417 | 627700.3108 | 2619827.3835 |
| 208 | 628193.7936 | 2619590.0640 | 418 | 627700.4831 | 2619828.9466 |
| 209 | 628189.5602 | 2619588.7940 | 419 | 627701.1659 | 2619829.7171 |
| 210 | 628186.5380 | 2619590.6332 | 420 | 627703.7997 | 2619830.8490 |

d) Duración del proyecto: La **Promovente** manifiesta que el tiempo de vida útil será de **4 (cuatro) años y 6 (seis) meses** a partir de la preparación, construcción y operación de las obras, lo cual requerirá un periodo aproximado de 12 meses, sin embargo, la solicitud de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos forestales se solicita por un periodo de **5 (cinco) años**.

e) Desarrollo del proyecto. El cronograma que se presenta en la sección II.2.11, incluye las etapas de preparación del sitio, construcción, operación; la **Promovente** menciona que la etapa de abandono, se considera como tentativa, ya que próximo al final de la vida útil del **proyecto** se procederá a presentar dicha información a la autoridad y abandono. Las obras y actividades que incluye el **proyecto** son las siguientes:

- **Preparación del Sitio.** Manifiesta la **Promovente** que en esta etapa se realizarán las siguientes actividades:
 - **Delimitación de superficies** que estarán sujetas a cambio de uso del suelo, mediante métodos topográficos georeferenciados, y en campo mediante estacado y señalamiento con líneas de cal y se hará distinción de la superficie que ocupará cada obra
 - **Desmote y Despalme.** El desmote se hará de manera manual y mecánica exclusivamente en las áreas autorizadas de CUS.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6". Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat

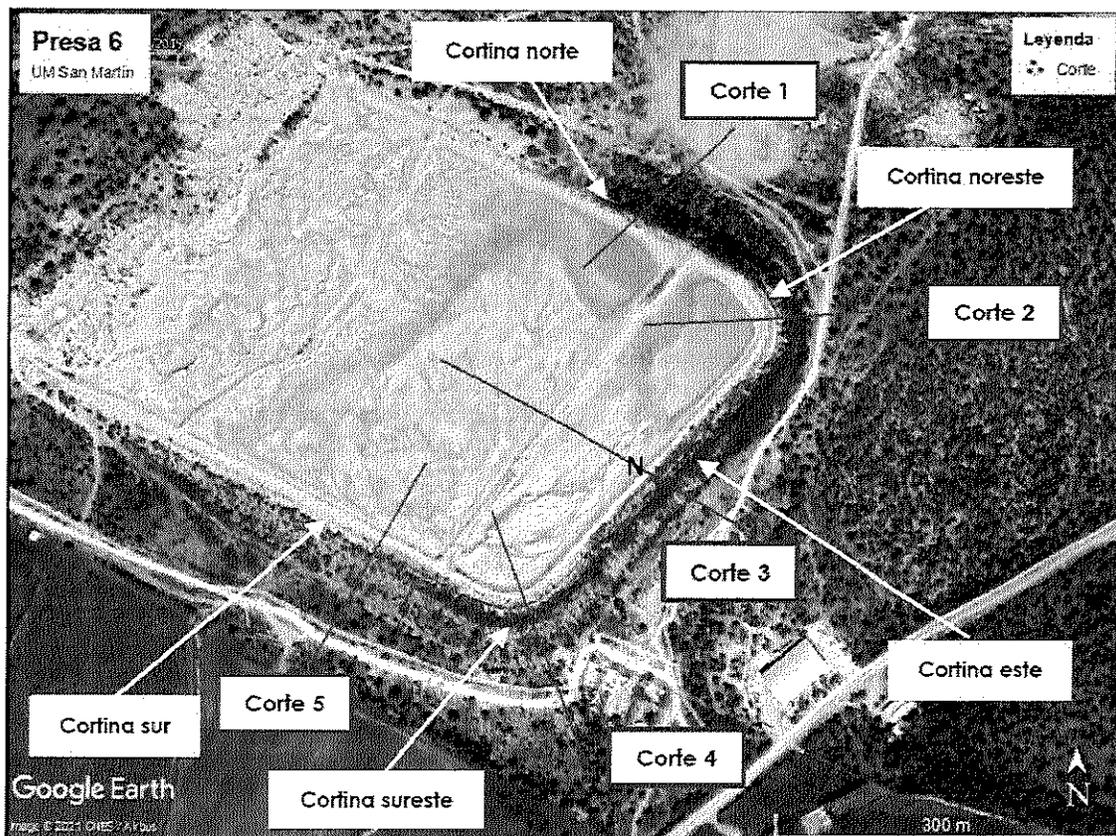




- **Construcción.** Incluye las obras y actividades, relacionadas con el objetivo principal de elevar el depósito de jales presa 6:
 - Rehabilitación de caminos de acceso
 - Construcción de reforzamiento
 - Construcción de torres decantadoras y galería de conducción de aguas clarificadas.
 - Instalación de tuberías

La presa de jales se realizará el almacenamiento y disposición final de los jales, bombeados desde el bajo flujo del espesador de colas finales en la planta de beneficio con una composición de 50% sólidos y 50% agua; y la recuperación de la porción de agua contenida en los jales, con la finalidad de reutilizarla en el mismo proceso industrial, reduciendo la demanda y el consumo de agua fresca, optimizando el uso de reactivos y disponiendo el residuo de forma segura al ambiente.

Las características actuales del depósito de jales 6 son las siguientes: El depósito de jales presa 6 presenta en las cortinas Norte y Noroeste una configuración de eje central con el último crecimiento empleando el método constructivo aguas arriba, mientras que las cortinas Sureste y Sur presentan crecimientos aguas arriba. Las cortinas Norte y Noreste están conformadas por una mezcla de arcilla con grava y arena, la cortina Este, presenta el mismo material hasta el penúltimo crecimiento, con el último bordo construido con jal compactado. Por otro lado, las cortinas Sureste y Sur presentan un bordo iniciador con la mezcla de arcilla con grava y arena, seguido de crecimientos con jal. La distribución es la siguiente:



"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6". Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



La **Promovente** manifiesta que para el desarrollo de la ingeniería detallada del depósito de jales, se realizaron los siguientes estudios:

- Exploración geofísica
- Estudios de laboratorio
- Análisis de estabilidad
- Instrumentación
- Diseño de obras hidráulicas
- Procedimiento constructivo

El Análisis de estabilidad del depósito en la condición actual y tres etapas de sobreelevación, que se incluye en el Apéndice A del anexo 3.2, señala entre otras consideraciones, que la importancia de la evaluación de la estabilidad de depósitos de jales radica en el impacto sobre el medio ambiente en caso de presentarse una falla en dicha estructura. En la estabilidad de los taludes influyen varios factores que intervienen en el comportamiento mecánico e hidráulico de los materiales que conforman los depósitos de jales, algunos de las que se mencionan son: El método constructivo, el sistema de control utilizado para construir el depósito, ya sea con material de préstamo compactado o con jal semiseco, las características geotécnicas de los jales colocados, las obras complementarias realizadas en los taludes exteriores; es decir, los sistemas de drenaje y posibles revestimientos, la velocidad de colocación de los jales (que controle las presiones de poro, la localización del depósito en una zona de alta sismicidad, una estimación de la erosión a corto o largo plazo en los taludes, así como medidas para combatirla y el uso final del depósito y los planes de rehabilitación.

De acuerdo con las consideraciones que se describen en el Análisis de estabilidad, se señala que la estabilidad de los depósitos depende en gran medida del control durante la etapa constructiva, es decir, principalmente si se controlan las propiedades mecánicas e hidráulicas de los jales mediante un buen sistema de drenaje, así como si se lleva un estricto control de calidad si la construcción de la estructura es de material de préstamo compactado; y de acuerdo con los resultados de los estudios realizados, se presentan las siguientes conclusiones:

- A partir de la actualización de la topografía a noviembre de 2020 (excepto en Corte 3 en el cual se utilizó la topografía de diciembre de 2019), se evaluó la estabilidad para los cinco cortes de análisis; tanto para elevación actual de jal, así como para la tercera etapa de sobreelevación, considerando una cuña de refuerzo, bajo las siguientes condiciones: ▪ Estática ▪ Pseudo-estática, y ▪ Post-licuación

- Desde la edición del 2012 del boletín del ANCOLD y actualmente la edición de 2019 ya no se recomienda un análisis pseudo-estático, en su lugar recomienda determinar la resistencia al corte postlicuación. Para el presente proyecto se incluye este análisis por la recomendación que indica la NOM141-SEMARNAT-2003.

*- En condición actual se observa que, debido a las condiciones de baja resistencia en los materiales que conforman las cortinas, así como por la presencia de zonas saturadas cercanas o dentro del bordo, la mayoría de los cortes tienen FS de seguridad **menores a los valores recomendados** por manuales internacionales especializados en el tema, tanto para el caso estático considerando la LSC hipotética, como en post-licuación considerando el parámetro Ru.*

- Para el caso de la sobreelevación, se evaluaron varias superficies potenciales de falla, buscando fallas en la parte superior e inferior de la cortina, así como una falla global de la estructura. Los factores de seguridad obtenidos para dichas superficies de falla son válidos para las condiciones de geometría de talud y niveles de agua indicados, cualquier cambio en ambas condiciones traerá consigo el cambio en el factor de seguridad.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





▪ En Corte 1 se necesita un refuerzo robusto para cumplir con los FS recomendados y la estabilidad depende de la longitud de playa, debido principalmente a la zona de jal fino saturado (lamas), donde se desplantarían las sobreelevaciones, así como por los bajos parámetros de resistencia obtenidos con correlaciones de resultados de pruebas de campo y ensayos de laboratorio.

▪ A partir de Corte 2 se observa que es posible disminuir la geometría de refuerzo omitiendo la primera berma, cumpliendo con los FS recomendados. Sin embargo, en este corte en particular, si se satura la parte inferior del bordo iniciador debido a un nivel alto de la LSC podrían presentarse problemas de estabilidad en la condición post-licuación, pero debido a que este corte de análisis se encuentra en una de las zonas más alta, de acuerdo con la topografía, además de que en la zona adyacente donde se ubica el Corte 1 se encuentra un escurrimiento natural, se espera que no se presente un nivel de LSC alto que genere problemas de estabilidad.

▪ Para el Corte 3 se observa el mismo comportamiento que en Corte 1, la estabilidad se ve condicionada por los materiales finos saturados, la baja resistencia del bordo actual, así como por la longitud de playa que se pueda presentar durante la operación, aunque no es necesaria una cuña de refuerzo tan robusta si se cumple con una Lp mínima de 250 m.

▪ En el Corte 4, al igual que en los cortes anteriores, la estabilidad está condicionada por la longitud de playa que se tenga, debido a la baja resistencia en la base del bordo actual. En este caso se debe cumplir mínimo con una Lp de 200 m

- Finalmente, el Corte 5 no presenta zona de finos saturados cercanos a la cortina, pero los parámetros de resistencia estimados en el material de bordo son bajas, al igual que en los otros cortes, la estabilidad depende de la longitud de playa.

Derivado del análisis de estabilidad para este **proyecto** se considera una cuña de refuerzo que garantice la estabilidad del depósito a lo largo de tres fases de elevación. La geometría final de la cuña de refuerzo se realizará de la siguiente manera:

| Crecimiento | Elevación de deposición (msnm) | Elevación de bordo libre (msnm) | Geometría del crecimiento | | |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | | Berma (m) | Ancho de corona (m) | Pendiente de taludes (H:V) |
| 1 | 2,538 | 2,540 | 5 | 6 | 2:1 |
| 2 | 2,543 | 2,545 | 5 | 6 | 2:1 |
| 3 | 2,547 | 2,549 | 5 | 6 | 2:1 |

Corte 1 (sección de mayor altura) se propuso una cuña de refuerzo con dos bermas, la primera elevación 2523 msnm con 10m de ancho, misma que se pierde al contacto con terreno natural antes de llegar al corte 2, esto por las condiciones topográficas del sitio; la segunda berma, presente en el corte 1 y en todos los demás cortes, se encuentra en la cota 2536 msnm con 6m de ancho. Se propone la corona de la cuña de refuerzo se construya hasta la cota de la corona de la primera elevación (2540 msnm), con un ancho que varía entre 12 m y 17 m, de acuerdo con la geometría de cada sección. La pendiente de talud de la cuña es de 2.5H:1V.

Antes de iniciar el primer crecimiento será necesario nivelar el vaso del depósito de manera que la zona más baja se ubique al Oeste del depósito de jales. Una vez finalizada la nivelación y previo a dar inicio a las fases del **proyecto** se deberá construir la primera etapa del refuerzo comenzando con el desmonte y despirme de los taludes de la cortina; al mismo tiempo se deberá construir la galería para el desalojo del agua clarificada, mientras que la torre laderada se podrá ir construyendo conforme se sobreeleva el depósito, además de la instalación de piezómetros de cuerda vibrante en las zonas saturadas para

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





monitoreo de la presión de poro durante la elevación y el sellado con concreto simple la alcantarilla existente.

Posterior a la nivelación del depósito se inspeccionará que la superficie final corresponda a las elevaciones marcadas por los puntos de control, es decir, se tenga pendientes del 1% hacia la zona de aguas clarificadas. además, se deberá aprobar que la superficie tenga un acabado liso y uniforme en toda su superficie.

Trazo y nivelación. Para cada etapa de los crecimientos del depósito de jales se establecerán ejes de referencia para las superficies de desplante, cortes y formación de bordos. Se iniciará con la ubicación de dos puntos sobre el corte de cada sección de 20 m, dichos puntos se ubicarán en el pateo aguas abajo y sobre el eje central del siguiente crecimiento.

Se deberán dejar testigos con balizas, estacas o algún señalamiento que se encuentre referenciado a bancos de nivel cercanos, para evitar que se pierdan con el paso vehicular ya sea en el trazo o para los trabajos de nivelación, corte y formación del terraplén.

Conformación de la base del crecimiento. A partir de los puntos de control marcados en el pateo aguas abajo, la excavadora colocará material que el buldozer previamente acarreo de la zona de playa para la conformación del bordo de crecimiento.

Conformación del bordo de crecimiento. Con apoyo de una excavadora y un bulldozer, se realizará la distribución del material para ir formando el bordo de crecimiento, una vez que se termine la base de desplante del crecimiento. Se comenzará a partir del punto de control del pateo aguas abajo, dejando una berma de 6 m de ancho entre en crecimiento anterior y el siguiente.

La altura del bordo por etapa no será mayor a 5 m, evitando en todo momento que se profundice la excavación de donde se extrae el material de acarreo para no crear una zona de agua clarificada cercana a la corona. Los crecimientos se podrán dividir en dos etapas: la primera, creciendo el bordo a 3 m, dejando un bordo libre para operación temporal entre 1 y 2 m; la segunda, se debe finalizar la etapa de crecimiento sobreelevando los 2 m faltantes

Bordo de cierre. Con base en la norma oficial mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003, para evitar que haya escurrimientos y arrastre de partículas sobre los taludes aguas abajo, se debe dejar un bordo libre de cierre de 2 m (de acuerdo con la zonificación hidrológica del depósito).

La construcción del **bordo de cierre** se llevará a cabo de la siguiente manera: Se escarificarán 5 cm de la capa anterior para mejorar la liga con la capa siguiente. Se colocará el material (jal semisecco) que conformará la primera capa o subsecuentes, según sea el caso.

Se realizará la compactación de las capas a partir del bandeado del jal húmedo. Se repetirán los pasos anteriores hasta llegar a la cota 1,935 msnm.

En la zona del vaso, una vez que se llegue a la cota final, se colocará una capa de 30 cm de material de protección, conformado por grava y si es posible, de fragmentos de roca.

Se contará con un programa de instrumentación que permita el monitoreo de manera constante en el depósito, de esta forma se podrá controlar su funcionamiento durante la operación y construcción.

Las especificaciones técnicas se describen a continuación:

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



Se instalaron 7 pozos de observación, debido a la geometría con la que cuenta el depósito de jales (tres cortinas perimetrales, es necesario contar por lo menos con un pozo de observación en cada una, con el objetivo de poder verificar el comportamiento de la línea superior de corriente dentro del depósito, también se instalaron 2 a mitad del talud, debido a la presencia de filtraciones en el pateo aguas debajo de la cortina norte.

| Pozo de observación | Coordenadas UTM Zona 13 | | | Altura de la tubería sobre el jal m | Profundidad de instalación del pozo | | Fecha de instalación Día-Mes-Año | Observaciones |
|---------------------|-------------------------|--------------|----------|--|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|---|
| | X | Y | Z | | m | msnm | | |
| PO-1-1 | 628,223.76 | 2,619,941.00 | 2,536.72 | 1.10 | 15.0 | 2,520.62 | 05/11/2020 | Pozo de Observación en Corona Norte |
| PO-1-2 | 628,229.00 | 2,619,963.00 | 2,527.28 | 1.10 | 12.3 | 2,513.88 | 09/12/2020 | Pozo de Observación en Talud Norte |
| PO-2-1 | 628,332.10 | 2,619,862.08 | 2,537.16 | 1.10 | 13.5 | 2,522.56 | 05/11/2020 | Pozo de Observación en Corona Noreste |
| PO-2-2 | 628,346.79 | 2,619,860.08 | 2,530.94 | 1.10 | 10.5 | 2,519.34 | 10/12/2020 | Pozo de Observación Talud Noreste |
| PO-3-1 | 628,230.27 | 2,619,721.19 | 2,536.78 | 1.10 | 11.7 | 2,523.98 | 05/11/2020 | Pozo Observación Corona Este |
| PO-4-1 | 628,123.32 | 2,619,624.54 | 2,537.77 | 1.10 | 15.0 | 2,521.67 | 06/11/2020 | Pozo de Observación en Corona Sureste |
| PO-5-1 | 628,022.00 | 2,619,664.02 | 2,537.46 | 1.10 | 13.0 | 2,523.36 | 06/11/2020 | Pozo de Observación en Corona Sureste |
| PM-1 | 628,280.00 | 2,619,671.13 | 2,513.93 | 1.10 | 30.0 | 2,482.83 | 11/11/2020 | Pozo de Monitoreo para Aguas Subterráneas |

Línea de bombeo de Jales. Los jales que irán hacia el depósito de jales 6, se conducirán por tubería HDPE (polietileno de alta densidad) con doble tubería; además de que se construirá un canal de concreto sobre el que se tenderán las tuberías, concluyendo en una pileta para captación de fugas y derrames. Se utilizarán instrumentos de control para medir el flujo y presión de las tuberías en forma automática, utilizando estos sensores como mecanismos de alerta en caso de alguna fuga o derrame.

Canal de derivación Pluvial. El objetivo de esta obra es captar y manejar adecuadamente el agua pluvial por los distintos escurrimientos intermitentes que se generan en el sitio del **proyecto** aguas arriba del depósito de jales, conduciéndolos hacia las escorrentías naturales existentes aguas abajo del **proyecto**, evitando la interacción de las escorrentías temporales con el Depósito de jales para conservar la estabilidad del depósito y minimizar los efectos adversos al componente hidrológico en el sitio.

El canal de derivación, el cual será preparado, construido y operado como tipo canaleta o cuneta se localizará aguas arriba del Depósito de Jales y tendrá una longitud de 941.83 m en una superficie de 0.468 ha; será de tipo canaleta o cuneta, tendrá un ancho promedio aproximado de 5 m de lado a lado, con la finalidad de contar con la capacidad y derivación adecuada y óptima para evitar desbordes de agua,

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





además de que en esta distancia se considera un búfer adecuado para las actividades de preparación y construcción para evitar afectaciones fuera de las áreas que se solicitan en el proyecto. La cuneta/canaleta será preparada y construida con una profundidad aproximada de 1 m con un ancho de solera de 2 m aproximadamente para con ello contar con el área necesaria para la correcta captación y manejo del agua con la que se incide, además de que durante la construcción de esta se realizará un bordo de manera contigua aguas debajo de la obra con la finalidad de contener el agua en caso de un posible desbordamiento de agua hacia el depósito de jales. Dicho bordo será conformado con material subyacente de la excavación de la cuneta para aprovechar y optimizar los recursos derivados de la preparación y construcción del proyecto; el canal se conectará de manera directa con un bordo de recuperación de agua preexistente en el sitio, el cual operó a la par del depósito de jales 6 para la recuperación de agua y su posterior conducción hacia la planta de beneficio de la Unidad San Martín para ser reutilizada en el proceso de beneficio o alguna otra actividad que requiriera agua.

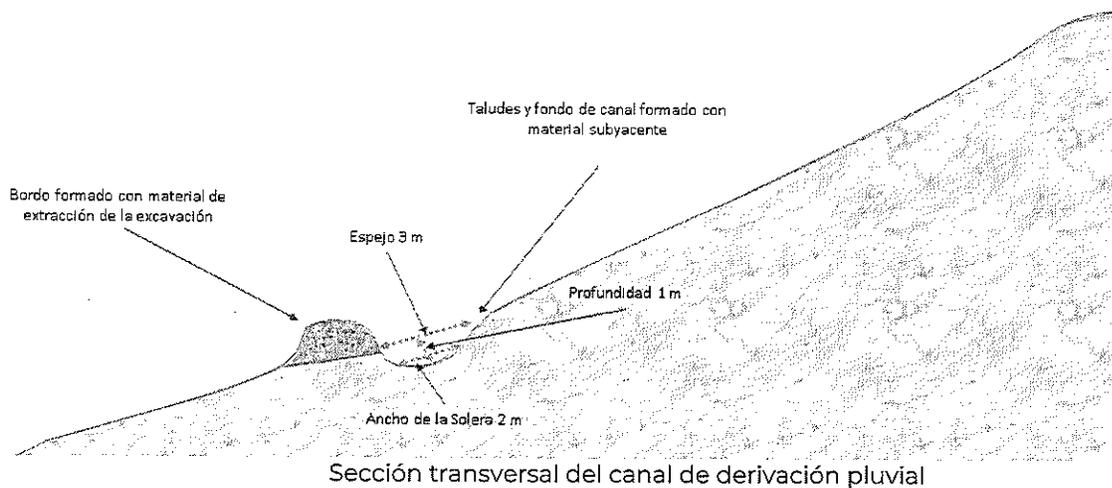
Ubicación del bordo de recuperación de agua y su conexión con el canal de derivación pluvial:



"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6". Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



Sección Transversal



Línea de agua recuperada y pileta de sedimentación de agua recuperada. El agua clarificada proveniente de las lamas depositadas en la Presa 6 será recuperada por medio de una estructura de decantación y una alcantarilla que conducirán el agua por gravedad hasta un cárcamo de bombeo en el exterior de la presa y por medio de un bombeo vertical o sumergible se enviará el agua recuperada por medio de una línea de conducción (ID 7) a las piletas de sedimentación existente de la Presa 6 (ID 6) ubicada frente a la cortina Sur del depósito, donde se instalará un sistema de bombeo con un flujo aproximado de 1,200 gpm que enviará el agua recuperada hasta las piletas existentes de la presa 5-7, con una tubería de 10" a 12" de diámetro en una longitud aproximada de 1.5 km, y con el sistema de bombeo existente de la presa 5-7, se conducirá el agua hasta el tanque ubicado en la planta de beneficio para luego ser enviada a un cuarto de bombas (obra existente) y de ahí a un tanque dentro de la planta de beneficio para la reincorporación a proceso por medio de una línea de recuperación (ID 8).

Área de maniobras. Se ubica en la periferia del polígono del depósito de jales, se considera una superficie para el movimiento de maquinaria y equipo para la construcción y mantenimiento del proyecto, almacenamiento temporal de suelo y residuos producto del cambio de uso de suelo, esta obra ocupará una superficie de 2.3795 ha.

Acceso y Camino Perimetral. Los accesos y camino perimetral que requiere el **proyecto** serán de terracería y seguirán el relieve natural del área, con la construcción de las áreas de maniobras, será posible el paso de los equipos y maquinaria para la operación del depósito de jales y la construcción de las obras hidráulicas asociadas, así como para realizar maniobras de mantenimiento una vez que el Proyecto comience su funcionamiento. Al finalizar las obras de construcción, estas áreas serán valoradas y, cuando sea necesario, se realizará su renivelación con la finalidad de dejarlas en óptimas condiciones durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, los accesos y camino perimetral tienen una superficie de 1.4603 ha.

Obras y actividades provisionales. El **proyecto** no requiere la construcción de obras provisionales ya que todas las obras consideradas en éste, estarán activas durante toda la vida útil del **proyecto**.



Obras asociadas al proyecto. Las obras asociadas corresponden a instalaciones existentes que serán reactivadas para este **proyecto** y corresponden a:

- Cuarto de bombas de agua recuperada a proceso
- Bombeo de jales de la Planta de beneficio
- **Operación y mantenimiento.** En esta etapa se contemplan las siguientes actividades:
 - Nivelación
 - Crecimiento a la cota 2523
 - Crecimiento a la cota 2528
 - Crecimiento a la cota 2530
 - Mantenimiento preventivo y correctivo
 - Recubrimiento con material de préstamo

Para la elevación de la presa de Jales 6, será necesario el equipamiento de la Estación de Bombeo de jales existente ubicada en la cercanía de la presa existente denominada 5-7. La Estación de Bombeo contará con un cajón de recibo de jales provenientes de la planta de beneficio, bombas centrífugas horizontales con un flujo aproximado de 2,200 gpm y dos tuberías de 10" a 12" aproximadamente para conducir los jales hasta la presa 6, en una Longitud aproximada de 2.7 km.

En la llegada a la presa 6, los jales serán clasificados por medio de ciclones móviles, utilizando los jales gruesos (arenas) para la construcción de los bordos de la elevación y las lamas se depositarán en la presa de jales 6.

El agua clarificada proveniente de las lamas depositadas en la presa 6 será recuperada por medio de una estructura de decantación y una alcantarilla que conducirán el agua por gravedad hasta un cárcamo de bombeo en el exterior de la presa y por medio de un bombeo vertical o sumergible se enviará el agua recuperada a las piletas de sedimentación existente de la presa 6, donde se instalará un sistema de bombeo con un flujo aproximado de 1,200 gpm que enviará el agua recuperada hasta las piletas existentes de la presa 5-7, con una tubería de 10" a 12" de diámetro en una longitud aproximada de 1.5 km, y con el sistema de bombeo existente de la presa 5-7, se conducirá el agua hasta el tanque ubicado en la planta de beneficio

Mantenimiento general. Durante la construcción del crecimiento del depósito de jales se deberá dar mantenimiento periódico a cada una de las obras que la conforman, en especial a la estabilidad de los bordos y todas las obras hidráulicas (canales de desvío, piletas de recuperación etc.).

Es importante que los accesos y camino perimetral se mantengan en buen estado libres de cualquier elemento que obstruya el libre tránsito.

Mantenimiento de vehículos y maquinaria. Puesto que para el desarrollo de las distintas actividades tanto de la etapa de preparación, construcción y operación requerirán el uso de maquinaria y equipo especializado que facilite las labores en el sitio el uso constante se genera un desgaste en toda la maquinaria se requerirá seguir estrictamente el programa de revisión y mantenimiento de la maquinaria interno de Mina San Martín, para que todo el equipo funcione y trabaje en óptimas condiciones y así agilizar el desarrollo del Proyecto, dicho mantenimiento se puede clasificar en los siguientes tipos: Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.

Inspección visual y vigilancia. Se realizarán inspecciones regulares de las condiciones de los taludes del depósito, forma parte indispensable del programa de vigilancia ambiental (PVA).

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Durante la inspección visual se deberá poner atención a casos especiales como los que se mencionan a continuación.

- Presencia de grietas paralelas o transversales a la corona del depósito, así como también la presencia de estas en los taludes.
- Presencia de grietas en el suelo al pie de talud y algún visible desplazamiento (horizontal o vertical).
- Hundimiento visible en la corona o hinchamiento en el pie del talud.
- Aparición de manchas de agua en el cuerpo del talud, en las que se observen filtraciones y que éstas tengan arrastre de finos.

Coordenadas de los pozos de observación propuestos para la etapa operativa del Proyecto

| Pozo de observación | Coordenadas UTM Zona 13Q | | |
|---------------------|--------------------------|-------------|----------|
| | X | Y | Z |
| PO-EI-1 | 627,984.58 | 2,620,035.2 | 2,523.00 |
| PO-EI-2 | 628,208.93 | 2,619,919.4 | 2,523.00 |
| PO-EI-3 | 628,290.36 | 2,619,857.0 | 2,523.00 |
| PO-EI-4 | 628,207.86 | 2,619,738.7 | 2,523.00 |
| PO-EI-5 | 628,120.48 | 2,619,651.9 | 2,523.00 |
| PO-EI-6 | 628,030.63 | 2,619,682.6 | 2,523.00 |
| PO-EI-7 | 627,799.99 | 2,619,792.8 | 2,523.00 |

- **Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.** Al finalizar la vida útil del **proyecto** se realizarán las actividades de abandono del sitio, en las cuales se tendrá como objetivo el reducir las actividades del personal y maquinaria para dar paso a un cierre progresivo del sitio y así poder llevar a cabo las distintas actividades y medidas postoperación que se realizará en el sitio para un cierre o restitución del área, tales como rescate de suelo y reforestación, reubicación de fauna, entre otros.

Durante la etapa de abandono y una vez que hayan transcurrido el tiempo de operación en el depósito de jales, se prepararán los taludes, colocando material de préstamo grueso (fragmentos de roca) con el fin de evitar la erosión eólica y pluvial. Se deberá construir un bordo de cierre de tal forma que se tenga un bordo libre de 2 m, para evitar escurrimientos y arrastre de partículas sobre los taludes aguas abajo.

En la zona del vaso, una vez que se llegue a la cota final, se colocará una capa de 30 cm de material de protección conformado por grava y si es posible de fragmentos de roca. Lo anterior se realizará, con respecto a las diferentes áreas de aportación de los canales dentro del vaso para etapa de cierre; es decir, se deberá realizar la nivelación de la superficie del vaso.

Generación y manejo de residuos líquidos y emisiones a la atmósfera

Emisiones a la atmósfera. Durante las distintas etapas del **proyecto** se tendrá una constante emisión de partículas, durante el desmonte y despalme, así como el tránsito vehicular. Estas emisiones podrán ser más notorias durante la construcción del bordo, ya que la naturaleza del mismo conlleva el corte del sitio y el acarreo de material pétreo para el bordo del depósito de jales 6 en mayor intensidad, lo que provoca un levantamiento de polvos con mayor consideración, así como la generación de gases derivados de la combustión en los vehículos y maquinaria (CO_x, NO_x y SO_x).

Emisiones de ruido. La operación de la maquinaria y la presencia misma de los trabajadores, elevará de forma intermitente los niveles sonoros percibidos en la zona. El ruido generado será temporal y no se espera que rebase el límite máximo permisible de 84 dB de acuerdo al Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: {492} 9239900 www.gob.mx/semarnat





Descargas de aguas residuales. Durante las distintas etapas del **proyecto** se instalará el servicio de letrinas móviles en caso de ser necesario, ya que actualmente en la zona se cuenta con 2 letrinas instaladas para el personal y finalmente el prestador de este servicio deberá hacerse cargo de los residuos sanitarios. Estará prohibido cualquier tipo de descarga de aguas residuales sanitarias al suelo o cuerpos de agua. Además, podrá hacerse uso de los distintos sanitarios que actualmente operan para el personal de la Unidad.

Residuos peligrosos. Los residuos clasificados como peligrosos, que se generarán durante el desarrollo de las actividades del **proyecto** serán principalmente: aceite usado, aceite lubricante gastado, sólidos de mantenimiento, baterías usadas, estopas usadas con agentes lubricantes y envases impregnados de grasa o aceite. Todos los residuos al momento de generarse serán recolectados de manera provisional en el Proyecto en contenedores debidamente rotulados para cada residuo, los cuales serán reenviados al almacén temporal de residuos peligrosos de la Unidad San Martín, para que finalmente sean manejados de manera adecuada por empresas autorizadas para su manejo

Residuos sólidos urbanos. Los residuos sólidos que estima generar durante el desarrollo de las actividades corresponden a envolturas de comida y bebidas, papeles usados, cartón, serán depositados diariamente en contenedores debidamente rotulados y tapados, los cuales serán colectados, almacenados y dispuestos conforme a los procedimientos de la Unidad San Martín.

La descripción de las obras y características del **proyecto**, se presentan de manera detallada en el Capítulo II del **DTU-BP** y en la información adicional presentada.

En relación con la información anterior, esta Delegación Federal considera que la **Promovente** da cumplimiento a la descripción del conjunto de los elementos que conformarán el **proyecto**, en apego a lo dispuesto por el tercer párrafo del artículo 35 de la LGEEPA, así como a lo dispuesto en el lineamiento SÉPTIMO del Acuerdo y el artículo 12, fracción II, de su REIA.

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-BP** contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción III del **REIA**, el cual dispone la obligación de la **Promovente** de incluir en el documento que someta a evaluación el desarrollo de la vinculación con los instrumentos de planeación y 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 obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables; así las cosas y considerando que el **proyecto** se ubica en el municipio de Sombrerete, en el estado de Zacatecas, y una vez revisado el contenido del capítulo III del **DTU-BP**, se identificó que le son aplicables los siguientes instrumentos normativos.

a) **LGEEPA y su Reglamento:**

Conforme a las características, localización, obras y actividades del **proyecto**, esta Delegación Federal determina que el **proyecto** se encuentra dentro de las obras y actividades señaladas en los artículos 28 primer párrafo, fracciones I, III y VII de la **LGEEPA**, y 5 incisos A) fracción I, L) fracción I y III y O) fracciones I y II, del **REIA** que a letra disponen:

"ARTÍCULO 28.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Obras hidráulicas, ...

*"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat*



III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

ARTÍCULO 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

A) HIDRÁULICAS:

I. Presas de almacenamiento, derivadoras y de control de avenidas con capacidad mayor de 1 millón de metros cúbicos, jagüeyes y otras obras para la captación de aguas pluviales, canales y cárcamos de bombeo, con excepción de aquellas que se ubiquen fuera de ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y regiones consideradas prioritarias por su biodiversidad y no impliquen la inundación o remoción de vegetación arbórea o de asentamientos humanos, la afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua a las comunidades aledañas, o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias;...

L) EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN:

I. Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la federación, así como su infraestructura de apoyo;

II. ...

III. Beneficio de minerales y disposición final de sus residuos en presas de jales, excluyendo las plantas de beneficio que no utilicen sustancias consideradas como peligrosas y el relleno hidráulico de obras mineras subterráneas.

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

II. Cambio de uso del suelo² de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas."

- a) Que esta Delegación Federal consideró para evaluar el **DTU-BP**, que el **proyecto** se ubica en lo establecido en el lineamiento SEGUNDO fracción V del **Acuerdo**, lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente, en sus artículos 7, fracción VI, 68 fracción 1, 93, y 98 de la LGDFS, artículo 141 fracciones V, VI, VII, XI, XII, y XIII, del Reglamento vigente de la LGDFS, de cuyos estudios e información, se debe demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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.
- b) La **Promovente**, presentó en el **DTU-BP**, la siguiente vinculación del **proyecto**, con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, con la regulación del uso del suelo:

² Artículo 3 fracción I Ter del REIA: "Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación"

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Ordenamiento jurídico | Vinculación con el proyecto |
|--|---|
| Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). | Artículos 5 fracción XIV, 15 fracción IV, 28 fracción VII, 30, 99 fracción XI, 108 fracción I y II, y 109. El proyecto implica la remoción de vegetación total y movimiento de suelos para la preparación de obras mineras, por lo que será necesario el cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como la construcción de obras hidráulicas. |
| Reglamento de la 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 III; O), ya que el proyecto implica la disposición final de los residuos mineros generados por el beneficio de minerales en la UM San Martín mediante la operación de depósitos de jales , artículos 9 y 14, ya que se presenta un trámite unificado de CUSTF,(de acuerdo con los componentes y actividades del proyecto, le es aplicable también lo dispuesto en el artículo 5, inciso A) fracción I. |

La **Promovente** vincula el **proyecto**, además, con los siguientes ordenamientos jurídicos: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento; Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Cambio Climático y su Reglamento, Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento y con la Ley Minera, en lo aplicable al proyecto.

- c) La **Promovente** presentó la vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Zacatecas 2017-2021 y Plan Municipal de Desarrollo de Sombrerete 2019-2021, los cuales no establecen restricciones o prohibiciones para el desarrollo de las actividades que contempla el proyecto.
- d) 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 2 Regiones Ecológicas, siendo la representada en mayor superficie en el proyecto con clave 9.24 dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) identificada con el número 14 "Sierras y Llanuras de Durango", la cual indica que tiene por política ambiental Restauración y aprovechamiento sustentable y que los sectores rectores del desarrollo son Desarrollo Social-Industria, mientras que la ganadería y minería aparecen como coadyuvantes del desarrollo. En menor proporción pero que igualmente interactúa con el **SA** del **proyecto** la Región Ecológica 9.22 dentro de la UAB 41 "Sierras y Llanuras del Norte" con política ambiental Aprovechamiento Sustentable con rectores de ganadería y coadyuvantes agricultura y minería.
- e) Que la **Promovente** hizo uso de la información de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), para identificar la incidencia 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 (SIGEIA), 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.
- f) 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:

| Norma Oficial Mexicana | VINCULACIÓN CON EL PROYECTO |
|---|---|
| NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes | Cuando sea necesario por falta de infraestructura fija, se utilizarán baños portátiles y a estos se les dará el mantenimiento periódico a través de una empresa |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| | |
|---|--|
| nacionales. | especializada y debidamente acreditada para dicha labor. |
| NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | Excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minera. |
| NOM-045-SEMARNAT-2017. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. | Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, a la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería. |
| NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. | En el sitio de la obra se podrán generar residuos peligrosos resultado de mantenimiento y operación de maquinaria y vehículos, los cuales serán clasificados por sus características de peligrosidad de acuerdo a esta Norma y resguardados en el almacén temporal de residuos de la Unidad San Martín para su posterior disposición final por una empresa especializada autorizada por la autoridad correspondiente |
| NOM-054-SEMARNAT-1993. Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005 | No se almacenarán residuos que sean incompatibles. |
| NOM-157-SEMARNAT-2009. Establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros | La actual operación de la Unidad San Martín tiene un plan de manejo de residuos mineros registrado en la SEMARNAT en conformidad con los lineamientos de esta NOM |
| 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 | Industrial Minera México, S.A. de C.V., aplicará las medidas de prevención de daños y manejo especial sobre las especies de flora y fauna enlistadas en esta Norma registradas en el Sistema Ambiental del proyecto. |
| NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. 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, se recogerá y se le dará el manejo como residuos peligrosos, en el caso que exceda de un metro cúbico se seguirá un proceso de remediación de suelos conforme a la LGPGIR. |
| NOM-141-SEMARNAT-2003. Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación, y post-operación de presas de jales | En el anexo 3.2 se describe la vinculación con esta NOM. |

g) Debido a la observancia obligatoria de la NOM-141-SEMARNAT-2003 para el generador de jales **provenientes** del beneficio de minerales metálicos y no metálicos, y para las presas de jales que se construyan a partir de la entrada en vigor de esta Norma Oficial Mexicana, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2004, la **Promovente** presentó en el **anexo 3.2** del **DTU-BP**, la vinculación con la NOM-141-SEMARNAT-2003, así como los siguientes estudios: Análisis de estabilidad del depósito en la condición actual y tres etapas de sobre elevación, geofísica, resultados de la caracterización de los jales de la Unidad Minera San Martín, con respecto a la vinculación del proyecto

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





con la NOM-141-SEMARNAT-2003 y los estudios realizados; a continuación se describe la vinculación con algunos de las especificaciones de la NOM-141, la vinculación completa se puede consultar en el Anexo 3.2 del DTU.

- a) El volumen final de almacenamiento será de 1,686,944 m³.
- b) Se realizaron en el mes de marzo de 2020 por la empresa Intertek Testing Services de México, S.A. de C.V., la cual cuenta con acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) y de la PROFEPA, las determinaciones de potencial de generación de Drenaje Ácido, de 11 muestras de jal provenientes de l proceso de beneficio, con base en el método de prueba II del anexo normativo 5 de la NOM-141, encontrando que la relación entre el valor de Potencial de neutralización (PN) y el Potencial de Acidez (PA) varía en las muestras analizadas desde 1.2496 en la muestra 9M-1 a 6.9844, por lo que los resultados demuestran ser mayores de 1.2. Como $PN/PA \geq 1.2$, los jales no son potenciales generadores de Drenaje Ácido.
- c) Se realizaron pruebas de laboratorio para el contenido de metales pesados, a diversas muestras procedentes de presas de jales de la misma Unidad Minera, utilizando el método identificado como EPA 7470 A-1991 para el mercurio y Anexo 5-IV de la NOM-141-SEMARNAT-2003, para otros metales pesados, resultando entre otros los siguientes valores: de Hg<LDM (Límite de Detección del Método), los demás metales, se determinaron los siguientes valores: Pb (encontrado en 2 muestras: 0.225 y 0.014 mg/l), Ba (los valores en todas las muestras son desde 0.0034 a 0.02 mg/l), As (los valores en todas las muestras son desde 1.139 a 2.876 mg/l), Cd (en una de las muestras: 0.0475 mg/l), Ag (en una de las muestras: 0.0429 mg/l); los límites máximos permisibles para los constituyentes tóxicos en el extracto PECT, señalados en la tabla 2 de la NOM-052-SEMARNAT-2005, son: As= 5.0 mg/l, Ba=100.0 mg/l, Ag=5.0 mg/l y Pb=5.0 mg/l, respectivamente; por lo que los jales se consideran estables y sus rangos de lixiviación no son peligrosos.
- d) Respecto a la cortina contenedora, se presenta en el Apéndice A del Anexo 3.2 el Análisis de estabilidad del depósito en la condición actual y tres etapas de sobreelevación, en el cual se describe la metodología utilizada y los Factores de Seguridad actuales y en las distintas etapas del desarrollo del **proyecto**; se señalan una serie de recomendaciones que deberá cumplir la **Promovente**.
- e) El manejo de escurrimientos superficiales se realizará por medio de un canal de derivación de agua pluvial que evitará el contacto con el depósito de jales.
- f) La **Promovente** determinó la Vulnerabilidad del acuífero dando como resultado que el **SA** presenta dos categorías de vulnerabilidad a la contaminación del acuífero: alta y moderada. La vulnerabilidad alta se restringe al área ubicada al extremo Oeste del **SA**, en donde se presenta la unidad litológica de caliza, la cual se considera como permeable y más vulnerable a la contaminación del acuífero respecto a las otras unidades litológicas presentes en el **SA**. La mayor parte del **SA** presenta una vulnerabilidad moderada a la contaminación del acuífero, en gran medida debido a la presencia de la unidad litológica de caliza-lutita, la cual presenta condiciones poco permeables, siendo esta área donde se encuentra el polígono del **proyecto**.
- g) Se contempla la construcción de 2 pozos de monitoreo de aguas subterráneas, aguas arriba y aguas abajo.

En relación con lo establecido en el presente Considerando, esta Delegación Federal no identificó alguna contravención de las actividades del **proyecto** con respecto a la normatividad jurídica y ambiental vigente y aplicable al mismo, que impida la factibilidad de ser desarrollado, por lo que se considera que el **proyecto** es

"Sobreelevación del Deposito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



congruente con los ordenamientos jurídicos aplicables en apego a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA, así como a lo dispuesto en el artículo 12, fracción III de su REIA.

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-BP** 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.

Que la delimitación del Sistema Ambiental (**SA**) se realizó tomando como base la topografía e hidrología del sitio y los principales elementos bióticos y abióticos que pudieran llegar a tener alguna relación con el **proyecto**; dando como resultado que el **SA** ocupa una superficie de 5,150.5411 ha.

Para definir el área de influencia (**AI**) del **proyecto** la **Promovente** consideró la topografía del sitio, la hidrología superficial, el modelo de órdenes de corriente, entre otros criterios se consideran tanto los efectos directos como indirectos, es decir, no solamente los elementos que pretenden ser objeto de aprovechamiento o afectación puntual, sino todo el conjunto de elementos que se interrelacionan e interactúan para conformar el ecosistema, y que, sería el área en la que se circunscribirán los impactos ambientales del **proyecto**.

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. El clima en la región, según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la clasificación de climas de Köppen y modificado por E. García, corresponde a BSkw, que se caracteriza por ser 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; con Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

El rango de precipitación existente en el **SA** va de los 424 a 500 mm anuales y la evaporación potencial media anual de 1,277 mm, la temperatura mínima promedio varía de 16° a 16.27°, y la temperatura máxima registrada en el **SA** presenta un rango que va de los 19.41°C a 20.80°C.

De acuerdo con el mapa de zonificación eólica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el país se divide en cuatro zonas (100-130, 130-160, 160-190, 190-220 Km/hr) (CFE, 2008). El Sistema Ambiental se encuentran dentro de la zona donde los vientos van de los 130 a 160 km/hr. En el municipio de Sombrerete la temporada más ventosa del año ocurre entre diciembre y abril, siendo febrero y marzo los meses donde el viento alcanza velocidades arriba de los 38 km/hr. Los vientos dominantes van del Suroeste, hacia el Noréste.

Emisión de partículas. Se realizó el muestreo de partículas de 10 y 2.5 micrómetros mejor conocidas como PM10 y PM2.5 regulados por la NOM-025-SSA1-2014, la cual establece Límites Máximos Permisibles (LMP) para los dos tipos de muestreo los cuales son 75 µg/m³ para PM10 y 45 µg/m³ para PM2.5, y así poder analizar cada uno de los 8 sitios muestreados y determinar si cumplen o no con la norma.

¹"Sobreelevación del Depósito de Jales Prasa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



En los muestreos de PM2.5, al igual que en el muestreo de PM10, solo se detectaron partículas de polvos en los sitios 2, 5 y 8, que puede deberse a la precipitación, el porcentaje de humedad, la dirección del viento y alguna obstrucción cercana como la vegetación que es un captador de polvos natural

La NOM-025-SSA1-2014 establece un límite máximo permisible para la concentración de partículas PM2.5 de 45µg/m³, ninguno de los sitios estuvo cerca del límite, ya que la concentración más alta se detectó en el sitio 8 y fue de 27 µg/m³.

Velocidad y dirección del Viento. La **Promovente** señala que en el municipio de Sombrerete la temporada más ventosa del año ocurre entre diciembre y abril, siendo febrero y marzo los meses donde el viento alcanza velocidades arriba de los 38 km/hr y los vientos soplan desde el Suroeste, hacia el Noreste.

Geología. Manifiesta la **Promovente** que dentro de la superficie definida para el **SA** del **proyecto**, se presenta una conformación de cuatro distintos tipos de rocas, siendo la Caliza-Lutita la que se representa mayor área dentro del SA, con una pequeña porción de Conglomerado en la parte Noreste; al Sur del **SA** se observa una porción de roca ígnea intrusiva ácida y por último al Este del **SA** se encuentra una fracción de roca ígnea intrusiva ácida.

En la Microcuenca predominan el tipo geológico Clastos en proporciones similares, se ha observado una secuencia sedimentaria aluvial del Pleistoceno poco compacta y cementada y de manera muy general constituida por conglomerados dispuestos en estratos gruesos y masivos, con escasas estructuras sedimentarias.

Los grupos geológicos identificados dentro de la Microcuenca pertenecen al TR (E) y al K (Pa), el K (Pa) corresponde a una roca ígnea intrusiva, Era mesozoico, Sistema Cretácico Tipo Pórfido andesítico este esta presente en mayor proporción en la Microcuenca y en menor proporción se presenta TR (E), que corresponde a una roca Metamórfica, Era mesozoico, Sistema Cretácico, Tipo Esquistos.

Geomorfología. En general las elevaciones en el **SA** van de los 2,400 msnm hasta 3,100 msnm. Los sitios con mayor altitud se presentan al Sur, Centro y Noroeste del Sistema Ambiental mientras que las partes bajas se presentan en la zona Norte y Noreste del **SA**; se presentan pocas extensiones de terreno plano al Este y Norte donde las pendientes van de los 0 a los 20°; en las zonas Sur, Centro y Oeste se observan zonas más inclinadas en las que las pendientes pueden llegar a superar los 45° de inclinación. Las pendientes y elevaciones de mayor importancia dentro del **SA** son las que se presentan en la parte Sur.

Sismicidad. La República Mexicana se encuentra fraccionada en cuatro zonas sísmicas, según lo frecuentes que son los sismos en las diversas regiones y a la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. El **proyecto** se encuentra en la zona sísmica B (zonas intermedias), donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Fallas y Fracturas. De acuerdo con los metadatos del INEGI, no se reporta la presencia de fallas o fracturas dentro de la superficie que comprende el Sistema Ambiental del **proyecto**; por lo tanto, no se presenta riesgo geológico para las instalaciones e infraestructura.

Susceptibilidad a Hundimientos y Deslizamientos. Manifiesta la **Promovente**, que con el apoyo del mapa de zonificación elaborado por el CENAPRED, respecto de la problemática de inestabilidad de laderas naturales en México, se tiene que el proyecto se localiza dentro de las zonas reportadas con dicho potencial susceptible a hundimientos y deslizamientos, sin embargo, los detalles de ingeniería y la selección del sitio permiten tomar las medidas necesarias para que esto no represente un riesgo al **proyecto**.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



Fisiografía. El Sistema Ambiental, se encuentra dentro de las Provincias Fisiográficas Sierra Madre Occidental y mesa del Centro y en las Subprovincias denominadas Sierras y Llanuras de Durango, y Sierras y Llanuras del Norte. Algunos de los Sistemas de Topoformas que existen en el territorio municipal son: Valle con lomerío, Sierra alta con mesetas, Sierra alta y Lomerío de pie de monte.

Suelos. Para la clasificación de suelos la **Promovente** utilizó como base el sistema de clasificación de la WRB que cuenta con el respaldo científico de la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo (hoy IUSS) y del Centro Internacional de Referencia e Información en Suelos (ISRIC), así como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Los suelos que se encuentran con mayor dominancia en el **SA** son: Leptosol, Luvisol, Phaeozem y Regosol.

De acuerdo con los resultados del **SIGEIA**, el tipo de suelo presente en la zona de **proyecto** es: Luvisol, que son Suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros.

Erosión. El tipo de erosión que se presenta de forma dominante en el **SA** es la hídrica, siendo el grado de erosión dominante de baja y muy baja, con un rango de erosión no mayor a 10 ton/ha/año, el grado que le sigue es el moderado, siendo no mayor a 50 ton/ha/año, los demás grados de erosión se presentan de forma no dominante e imperceptible. Para la determinación de la erosión hídrica del suelo en la superficie de CUSTF, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo. El área a CUSTF del **proyecto** presenta 3 tipos de coberturas de vegetación por lo que se realizó el cálculo de erosión para cada una de las áreas de acuerdo con sus condiciones particulares y se ponderó la tasa de erosión. En el sitio solicitado a CUSTF se identificó que la vegetación corresponde a vegetación secundaria de bosque de táscate, donde el Área 1 presenta una cobertura de árboles >75%, el Área 2 presenta una cobertura de árboles entre 50-75% y el Área 3 presenta herbáceas con cobertura menor al 25%.

Una vez calculada la tasa de erosión actual (con cobertura de vegetación) para cada una de las áreas se realizó una ponderación para obtener la tasa de erosión actual del área a CUSTF, en donde se obtuvo una tasa de 4.77 ton/ha/año, lo cual se traduce en un total de 59.68 toneladas de suelo en toda el área a CUSTF de 12.5032 ha. De acuerdo con SEMARNAT esta tasa de erosión se cataloga como nula (erosión < 5 ton/ha/año).

Erosión en área de CUSTF con presencia de cobertura vegetal por área

| Área | Factor R | Factor K | Factor LS | Factor C | Factor P | Erosión actual (ton/ha/año) |
|----------------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------------------------|
| Área 1 | 1404.39 | 0.029 | 1.57 | 0.041 | 1 | 2.62 |
| Área 2 | 1404.39 | 0.029 | 2.66 | 0.042 | 1 | 4.54 |
| Área 3 | 1404.39 | 0.029 | 1.28 | 0.17 | 1 | 8.87 |
| Tasa de erosión actual ponderada | | | | | | 4.77 |

En el supuesto de realizar el CUSTF y realizar las actividades de desmonte la tasa de erosión se incrementaría de 4.77 a 37.51 ton/ha/año, con una diferencia de 32.74 ton/ha/año, corresponde a un total de 469.05 toneladas de suelo en toda el área CUSTF de 12.5032 ha, pasando de un grado de erosión nula a ligera

Erosión potencial en área de CUSTF sin presencia de cobertura vegetal

| Área | Factor R | Factor K | Factor LS | Factor C | Factor P | Erosión potencial (ton/ha/año) |
|----------------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|--------------------------------|
| Área 1 | 1404.39 | 0.029 | 1.57 | 0.396 | 1 | 25.33 |
| Área 2 | 1404.39 | 0.029 | 2.66 | 0.396 | 1 | 42.85 |
| Área 3 | 1404.39 | 0.029 | 1.28 | 0.396 | 1 | 20.66 |
| Tasa de erosión actual ponderada | | | | | | 37.51 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6". Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Hidrología y Geohidrología

Hidrología superficial. Manifiesta la **Promovente** que el **proyecto** se encuentra ubicado dentro de la RH 11 Presidio-San Pedro, en la Cuenca del Río San Pedro. Los principales ríos de esta cuenca son La Sauceda, el Tunal, Santiago Bayacora, Durango, Súchil, Poanas y San Pedro- Mezquital. Asimismo, el **SA** del **proyecto** se encuentra ubicado dentro de 2 subcuencas, la mayor parte en la subcuenca del Río Poanas y el resto sobre la subcuenca del Río Súchil. La hidrología superficial dentro del Sistema Ambiental se caracteriza por la presencia de arroyos intermitentes que se originan a partir de las zonas altas de la Sierra de Sombrerete situada al límite Oeste y Sur del SA, los cuales fluyen en dirección Noreste.

De acuerdo con las microcuencas FIRCO dentro del **SA** se encuentran 4 microcuencas: San José de Félix y San Martín pertenecientes a la subcuenca del Río Poanas y las microcuencas de Gualterio, y San José de Ranchos que pertenecen a la subcuenca del Río Súchil. La mayor parte de la superficie del **SA** está dentro de la microcuenca de San Martín. El tipo de drenaje en el **SA** es de tipo dendrítico en la parte de la Sierra de Sombrerete al Sur y Oeste del **SA**, mientras que hacia el Este en el valle el drenaje es del tipo paralelo. Los cuerpos de agua presentes en el **SA**, se limitan a pequeños bordos de agua utilizados como abrevaderos.

Hidrología subterránea. El **SA** del **proyecto**, se encuentra ubicado dentro de los acuíferos Sabinas (3201) e Hidalgo (3202).

De acuerdo a la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea de la CONAGUA publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2018 el acuífero Sabinas tiene un volumen de recarga total media anual de 13.7 Hm³, una descarga natural comprometida de 2.5 Hm³ anuales y un volumen de extracción de aguas subterráneas de 10.370759 Hm³; por lo que el acuífero presenta una disponibilidad media anual de 0.89241 Hm³.

De acuerdo a la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea de la CONAGUA publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2020 el acuífero Hidalgo tiene un volumen de recarga total media anual de 7.4 Hm³, una descarga natural comprometida de 0.0 Hm³ anuales y un volumen de extracción de aguas subterráneas de 4.558150 Hm³; por lo que el acuífero presenta una disponibilidad media anual de 2.841850 Hm³.

Medio biótico

Flora. Manifiesta la **Promovente** que de acuerdo con el la cartografía del INEGI SERIE VI, el **SA** presenta como tipos de vegetación: Bosque de Encino, Bosque de Encino-Pino, Pastizal Natural, Vegetación secundaria arbustiva de Pastizal Natural, Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino y Desprovisto de vegetación.

Por otra parte, con base en el trabajo de campo realizado en el **SA** y mediante el tratamiento de la clasificación espectral de la imagen digital, se determinaron los tipos de vegetación y su distribución presentes, siguiendo la clasificación propuesta por INEGI. En el **SA** se presentan seis tipos de vegetación: Bosque de Tásate (BT), Bosque de Encino (BQ), Bosque de Encino-Pino (BQP), Pastizal Inducido (PI), Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino (VsaBQ) y Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Tásate (VsaBT)

Superficie por tipo de vegetación del SA

| | Vegetación | Ha |
|---|---|-------------|
| 1 | Bosque de Tásate | 1091.1151 |
| 2 | Bosque de Encino | 1462.603758 |
| 3 | Bosque de Encino-Pino | 165.7074 |
| 4 | Pastizal Inducido | 177.5019 |
| 5 | Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino | 1319.4897 |

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Vegetación | | Ha |
|----------------|---|------------------|
| 6 | Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Tásate | 698.3421 |
| 7 | Sin vegetación | 235.7812 |
| Totales | | 5150.5411 |

Para la identificación de la vegetación natural dentro del **SA** del **proyecto** se realizaron un total de 57 sitios de muestreo en total de los cuales 11 al BQ, 12 al BT, 6 al BQP, 6 al PI, 19 a la VsaBT y 3 a la VsaBQ siendo la distribución de los muestreos aleatoria en las áreas con cobertura vegetal, con el fin de analizar la vegetación. Se utilizó el método de "Sitios circulares" adoptado por Rodríguez (1953), el cual consta de un sitio fijo de 500 m² con un radio de 12.62 m, para cuantificar y describir las especies del estrato arbóreo y arbustivo, sin embargo, para optimizar el análisis y la descripción de los datos de vegetación, se agregó un subsitio circular, de 100 m² con 5.64 m de radio para cuantificar y describir las especies del estrato herbáceo. En el **SA** se tomaron sitios aleatorios por tipo de vegetación conforme al tamaño de muestra calculado el cual presenta una confiabilidad del 95% en el muestreo y 10% de error. La ubicación de los lugares de muestreo se ubican en las siguientes coordenadas

| Datum: WGS 84 UTM | | | | | | | | |
|-------------------|--------|---------|----|--------|---------|----|--------|---------|
| ID | X | Y | ID | X | Y | ID | X | Y |
| 1 | 628400 | 2617189 | 20 | 628519 | 2618923 | 39 | 628882 | 2617920 |
| 2 | 628943 | 2617957 | 21 | 628099 | 2618048 | 40 | 629141 | 2618089 |
| 3 | 628472 | 2617816 | 22 | 626003 | 2620679 | 41 | 628903 | 2618094 |
| 4 | 628720 | 2618177 | 23 | 626476 | 2620643 | 42 | 628928 | 2618291 |
| 5 | 628849 | 2618092 | 24 | 625761 | 2618268 | 43 | 628726 | 2618293 |
| 6 | 629086 | 2617427 | 25 | 631299 | 2619569 | 44 | 628662 | 2618437 |
| 7 | 631618 | 2619195 | 26 | 629806 | 2617900 | 45 | 628939 | 2618499 |
| 8 | 631482 | 2618945 | 27 | 627532 | 2621674 | 46 | 628125 | 2618115 |
| 9 | 629060 | 2616066 | 28 | 626165 | 2616770 | 47 | 628163 | 2618136 |
| 10 | 625500 | 2618519 | 29 | 630235 | 2619215 | 48 | 628135 | 2618143 |
| 11 | 629806 | 2617900 | 30 | 632857 | 2619363 | 49 | 628234 | 2618142 |
| 12 | 628683 | 2617408 | 31 | 632491 | 2619496 | 50 | 628224 | 2618091 |
| 13 | 628549 | 2617351 | 32 | 632742 | 2618050 | 51 | 628814 | 2618198 |
| 14 | 629043 | 2618194 | 33 | 632450 | 2617885 | 52 | 628807 | 2618394 |
| 15 | 628904 | 2617695 | 34 | 632218 | 2617595 | 53 | 629032 | 2618397 |
| 16 | 628976 | 2617507 | 35 | 631823 | 2617905 | 54 | 628812 | 2618586 |
| 17 | 629232 | 2617493 | 36 | 628500 | 2617200 | 55 | 629024 | 2618587 |
| 18 | 629591 | 2618797 | 37 | 628814 | 2616357 | 56 | 630091 | 2617722 |
| 19 | 627483 | 2620198 | 38 | 628707 | 2615993 | 57 | 629679 | 2617728 |

Para el análisis ecológico de la vegetación del AI se determinaron 31 sitios de muestreo en total, de los cuales 12 pertenecen al BT y 19 a la VsaBT, siendo la distribución de los muestreos aleatoria en las áreas con cobertura vegetal, con el fin de analizar la vegetación. Para el AP, se estimaron 19 sitios de muestreo los cuales

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 5", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





pertenecen a la VsaBT, siendo la distribución de los muestreos aleatoria en las áreas con cobertura vegetal, con el fin de analizar la vegetación.

Para conocer la eficacia del esfuerzo de muestreo con relación a la riqueza de especies encontradas, se realizaron curvas de acumulación con base en los resultados obtenidos en el estimador Chao1, "Singletons" y "Doubletons" el cual refleja la riqueza estimada, comparado con la curva de acumulación reflejada por la riqueza verdadera u observada y con el estimador ACE el cual se basa en la cobertura de abundancia de la riqueza de las especies, lo cual desarrollan y proponen algunos autores, (Gómez, López & Williams, Linera, 2006), (Villareal, y otros, 2004).

Para el caso de la *Vegetación secundaria de Bosque de Tásate*, presente tanto en el **SA** como en el sitio del **proyecto**, la riqueza observada fue de 126 spp. de plantas vasculares la cual alcanza una asíntota definida a partir de los 18 sitios de muestreo, por consiguiente, los sitios realizados para este tipo de vegetación fueron 19, Respecto a lo estimado por ACE y Chao 1, se obtuvo una representatividad del 100% y 97.29 % respectivamente, obteniendo más del 85% de las especies esperadas, respecto a los valores reales observados (Álvarez, y otros, 2004), lo cual refleja una alta confiabilidad del muestreo realizado para conocer la riqueza de las especies del VsaBT del **SA**.

La riqueza florística del **SA** del **proyecto** incluye 46 familias, 125 géneros y 171 especies de plantas vasculares. Las familias de plantas mejor representadas en el **SA** son, Asteraceae con 30 géneros y 48 especies, el género con mayor especies es *Stevia* con siete, la segunda familia mejor representada es Poaceae con 13 géneros y 14 especies de los cuales el género *Bouteloua* cuenta con dos especies, la tercera familia mejor representada es Asparagaceae con 7 géneros y 8 especies, y por último la familia Fabaceae con 7 géneros y 7 especies.

Los resultados de los muestreos de flora por estrato y en el **SA**, son los siguientes:

| Vegetación | | Arbóreo | Mayor IVI | arbustivo | Mayor IVI | herbáceo | Mayor IVI |
|------------|---|---------------------------|--|------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Bosque de Tásate | 6 especies individuos | 267 <i>Juniperus deppeana</i> , <i>Juniperus durangensis</i> | 34 especies 2323 individuos | <i>Juniperus deppeana</i> , <i>Quercus striatula</i> | 77 especies 14,713 individuos | <i>Bouteloua hirsuta</i> |
| 2 | Bosque de Encino | 10 especies individuos | 503 <i>Quercus rugosa</i> , <i>Quercus grisea</i> , <i>Juniperus deppeana</i> , | 31 especies, 1065 individuos | <i>Arctostaphylos pungens</i> <i>Juniperus deppeana</i> | 69 especies, 4876 individuos | <i>Piptochaetium fimbriatum</i> |
| 3 | Bosque de Encino-Pino | 5 especies individuos | 125 <i>Juniperus deppeana</i> , <i>Quercus grisea</i> , <i>Pinus cembroides</i> | 17 especies 1900 individuos | <i>Arctostaphylos pungens</i> , <i>Juniperus deppeana</i> , <i>Pinus cembroides</i> , Agave parryi y <i>Quercus grisea</i> | 42 especies 4414 individuos | <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> |
| 4 | Pastizal Inducido | 0 especies | ----- | 14 especies 442 individuos | <i>Juniperus deppeana</i> | 39 especies 4532 individuos | <i>Muhlenbergia speciosa</i> |
| 5 | Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino | 5 especies individuos | 56 <i>Quercus rugosa</i> | 19 especies 823 individuos | <i>Quercus striatula</i> , <i>Juniperus deppeana</i> y <i>Gymnosperma glutinosum</i> | 32 especies 1626 individuos | <i>Piptochaetium fimbriatum</i> |

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Prensá 6^o, Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Vegetación | Arbóreo | Mayor IVI | arbustivo | Mayor IVI | herbáceo | Mayor IVI |
|--|------------|-------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| 6 Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Táscate | 6 especies | 203 <i>Juniperus deppeana</i> | 39 especies 4865 individuos | Quercus striatula, Juniperus deppeana y Cymnosperma glutinosum | 98 especies 20660 individuos | <i>Hydrocotyle ranunculooides</i> |

El valor mayor del índice de diversidad de Shannon obtenido en los diferentes tipos de vegetación en el SA, conforme a los cálculos realizados por la **Promovente**, es consistente en el estrato herbáceo, lo cual indica una alta diversidad, esto debido a las zonas desprovistas de árboles y arbustos en la vegetación, lo que da pie a una alta dominancia y abundancia de especies herbáceas. El valor más alto de equidad, lo obtiene el estrato herbáceo, seguido del arbustivo con una diferencia poco representativa, presentando especies características de la vegetación con una alta dominancia y abundancia, lo que denota una estructura y composición óptima; en el caso de la VsaBT, presente tanto en el AI como en el área del proyecto, el valor más alto de diversidad calculada lo presenta el estrato herbáceo, donde el taxón *Hydrocotyle ranunculooides* presenta el valor más alto de IVI, desplazando a *Cowania mexicana* especie característica del estrato. El valor más alto de equidad lo presenta también el estrato herbáceo, presentando la dominancia de *Hydrocotyle ranunculooides* especie característica presente en el estrato herbáceo del VsaBT, por lo tanto, a pesar del desequilibrio presente en la vegetación, se puede inferir que la estructura y composición de la vegetación se encuentra en desequilibrio, debido a que las especies características de la vegetación presentan valores de dominancia, abundancia y frecuencia bajos.

Con base en los trabajos de campo, en el **área de influencia (AI)** se identificaron 2 tipos de vegetación: Bosque de Táscate (BT) y Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Táscate(VsaBT).

Superficie por tipo de vegetación del AI

| Vegetación | ha |
|--|-----------------|
| 1 Bosque de Táscate | 203.9566 |
| 2 Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Táscate | 211.64939 |
| 3 Sin vegetación | 61.9299 |
| Totales | 477.5359 |

En el **AI** la riqueza florística es de 41 familias, 103 géneros y 132 especies de plantas vasculares, las familias de plantas mejor representadas en el AI son, Asteraceae con 25 géneros y 38 especies, el género con mayor especies es *Brickellia* con cinco, la segunda familia mejor representada es Poaceae con 11 géneros y 12 especies, de los cuales el género *Bouteloua* cuenta con dos especies, la tercera familia mejor representada es Fabaceae con 7 géneros y 7 especies, y por último la familia Asparagaceae con 5 géneros y 5 especies; de las especies señaladas por la **Promovente** ninguna se encuentra registrada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con la información numérica presentada se obtiene que al igual que en el **SA** en el estrato arbóreo, la especie *Juniperus deppeana* es la que presenta mayor IVI, lo cual se debe a su alto valor de densidad y dominancia, sin embargo, la frecuencia con la que se distribuye en el estrato arbóreo es muy baja, por lo que se puede inferir que la composición y estructura de la comunidad vegetal de la VsaBT, se encuentra en una fase de sucesión estable. Al igual que en el **SA**, la mayor diversidad corresponde al estrato herbáceo, seguido del arbustivo y por último el arbóreo.

Para el área del **proyecto**, se presenta un tipo de vegetación correspondiente a Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Táscate (VsaBT); la **Promovente** presenta un listado en el que se muestran 91 especies de 74 géneros dentro de 30 familias, las familias de plantas mejor representadas son, Asteraceae con 19

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





géneros y 25 especies, el género con mayor especies es *Brickellia* con cuatro, la segunda familia mejor representada es *Poaceae* con 10 géneros y 12 especies, de los cuales el género *Bouteloua* cuenta con tres especies, la tercera familia mejor representada es *Fabaceae* con 6 géneros y 6 especies, así como por último la familia *Asparagaceae* con 5 géneros y 6 especies.

Dentro del estrato arbóreo, se registraron 4 especies, la especie que presenta el valor más alto de IVI, en el estrato arbóreo es *Juniperus deppeana*; en el estrato arbustivo se registraron 24 especies, la especie que presenta el valor más alto es *Baccharis salicifolia*, seguido de *Juniperus deppeana* y *Purshia mexicana*, taxones que se han sido beneficiados para su proliferación, debido a la perturbación de la vegetación por actividades antrópicas, por consiguiente, *Juniperus deppeana* especie característica de la vegetación, que se encuentra debajo de los valores de IVI de estas especies, se puede inferir una inestabilidad en la estructura y composición de la vegetación; dentro del estrato herbáceo, se tienen 67 especies, la especie que presenta el valor más alto de IVI es *Bouteloua gracilis*, especie característica presente en el estrato herbáceo del VsaBT, por lo tanto, se puede inferir que, a pesar del desequilibrio presente en la vegetación, se encuentra en buenas condiciones la estructura y composición del estrato. De las especies señaladas por la **Promovente** ninguna se encuentra registrada dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

En la VsaBT, el mayor valor más alto de diversidad calculada lo presenta el estrato herbáceo, el valor más alto de equidad lo presenta también el estrato herbáceo, por lo tanto, a pesar del desequilibrio presente en la vegetación, se puede inferir que la estructura y composición de la vegetación se encuentra en desequilibrio, debido a que las especies características de la vegetación presentan valores de dominancia, abundancia y frecuencia bajos.

Fauna. Manifiesta la **Promovente** que para el muestreo de fauna se utilizaron distintas variantes de metodologías para cada uno de los grupos de vertebrados terrestres. Se realizaron transectos aleatorios de 500 metros cada uno, donde se analizaron los distintos grupos faunísticos. Adicionalmente se instalaron 13 estaciones fijas de fototrampeo.

Resultados en el SA. Manifiesta la **Promovente** que en el **SA** se realizó el registro de 86 especies de vertebrados terrestres, siendo el grupo de las aves el mejor representado, obteniéndose el registro de 53 especies, repartidas en 28 familias, y éstas a su vez contenidas en 13 órdenes. Para el grupo de los anfibios, se registró 3 especies, dentro de 3 familias y un solo orden. Para el grupo de los reptiles se registró la presencia de 16 especies, todas ellas contenidas en 6 familias y 1 orden, éste subdividido en dos subórdenes (*Lacertilia* y *Serpentes*). Para el grupo de los mamíferos, se registraron un total de 15 especies repartidas en 9 familias, estas últimas, contenidas y repartidas en 5 órdenes.

| Grupo | No. Especies SA | No. Individuos | Shannon | Interpretación |
|--------------|-----------------|----------------|---------|------------------|
| Anfibios | 3 | 60 | 0.5838 | Diversidad baja |
| Reptiles | 15 | 184 | 2.31 | Diversidad media |
| Aves | 53 | 698 | 3.5235 | Diversidad alta |
| Mamíferos | 15 | 207 | 2.1668 | Diversidad media |
| Total | 86 | 1149 | | |

Se registró la presencia de las siguientes 12 especies migratorias durante los muestreos

| Nombre Común | Especie |
|--------------------------|-----------------|
| <i>Selasphorus rufus</i> | Zumbador canela |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| | |
|--------------------------------|----------------------|
| <i>Calidris bairdii</i> | Playero de Baird |
| <i>Contopus sordidulus</i> | Papamoscas del oeste |
| <i>Hirundo rustica</i> | Golondrina Tijereta |
| <i>Regulus calendula</i> | Reyesuelo matraquita |
| <i>Paliptila caerulea</i> | Perlita Azulgris |
| <i>Parkesia noveboracensis</i> | Chipe Charquero |
| <i>Setophaga ruticilla</i> | Pavito migratorio |
| <i>Setophaga nigrescens</i> | Chipe negro gris |
| <i>Cardellina pusilla</i> | Chipe corona negra |
| <i>Turdus migratorius</i> | Mirlo primavera |
| <i>Spizella passerina</i> | Gorrión Ceja Blanca |

Fauna en el Área de Influencia del proyecto.

Para el caso del **AI**, señala que se registró solo una especie del grupo de anfibios, para reptiles se registraron 9 especies con una abundancia de 66 individuos; para el grupo de las Aves se observaron 380 individuos de 39 especies, obteniendo un índice de Shannon de 3.22 considerado un valor alto. Para el caso de mamíferos se registró la presencia de 97 individuos de 11 especies, obteniendo como resultado un índice de Shannon de 1.9143 considerado como valor medio.

| Grupo | No. Especies AI | No. Individuos | Shannon | Interpretación |
|--------------|-----------------|----------------|---------|------------------|
| Anfibios | 1 | 36 | 0.7683 | Diversidad baja |
| Reptiles | 9 | 66 | 1.7082 | Diversidad media |
| Aves | 39 | 380 | 3.22 | Diversidad alta |
| Mamíferos | 11 | 97 | 1.9143 | Diversidad media |
| Total | 60 | 579 | | |

Para el **AP** la **Promoviente** manifiesta que no registró ninguna especie del grupo de los anfibios; se registró a 6 individuos de 3 especies del grupo de los reptiles, señalando que el Índice de Shannon muestra una diversidad de 0.8676; para el grupo de las aves se obtuvo el registro de 141 individuos de 19 especies, señalando que el Índice de Shannon se obtiene una diversidad media con un valor numérico de 2.7263; Para el grupo de mamíferos manifiesta que fue posible observar 38 ejemplares de 7 especies, indicando un Índice de Shannon de 1.6733.

| Grupo | No. Especies AP | No. Individuos | Shannon | Interpretación |
|--------------|-----------------|----------------|---------|------------------|
| Reptiles | 3 | 6 | 0.8676 | Diversidad baja |
| Aves | 19 | 141 | 2.7263 | Diversidad media |
| Mamíferos | 7 | 38 | 1.6733 | Diversidad media |
| Total | 29 | 185 | | |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





De las especies registradas por la **Promovente**, indica las siguientes listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

| Grupo zoológico | Nombre científico | E ⁽¹⁾ | Status dentro de la NOM-059 ⁽²⁾ | SA | AI | AP |
|-----------------|------------------------------|------------------|--|----|----|----|
| Anfibios | <i>Lithobates montezumae</i> | E | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | - | - |
| | <i>Hyla eximia</i> | E | - | ✓ | - | - |
| Reptiles | <i>Baricia ciliaris</i> | E | - | ✓ | ✓ | - |
| | <i>Sceloporus brownorum</i> | E | - | ✓ | ✓ | - |
| | <i>Sceloporus grammicus</i> | - | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | <i>Sceloporus spinosus</i> | E | - | ✓ | - | - |
| | <i>Sceloporus torquatus</i> | E | - | ✓ | - | - |
| | <i>Phrynosoma orbiculare</i> | E | Amenazada (A) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | <i>Conopsis nasus</i> | E | - | ✓ | ✓ | - |
| | <i>Pituophis deppel</i> | E | Amenazada (A) | ✓ | ✓ | - |
| | <i>Salvadora bairdii</i> | E | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | ✓ | - |
| | <i>Thamnophis eques</i> | - | Amenazada (A) | - | ✓ | - |
| | <i>Crotalus lepidus</i> | - | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | - | ✓ |
| | <i>Crotalus molossus</i> | - | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | - | - |
| | <i>Kinosternon integrum</i> | E | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | - | - |
| Aves | <i>Anas diazi</i> | - | Amenazada (A) | ✓ | ✓ | - |
| | <i>Cyrtonyx montezumae</i> | - | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | - | - |
| | <i>Accipiter cooperi</i> | - | Sujeta a Protección especial (Pr) | ✓ | - | - |

Problemática Ambiental detectada en el Área de Influencia del proyecto. De acuerdo con los resultados de la metodología empleada por la **Promovente**, el estado de calidad ambiental del **SA** se encuentra en un proceso de degradación derivado de las diversas actividades antropogénicas que se desarrollan en el **SA**, que provocan el desplazamiento de la fauna a sitios con buen estado de conservación, predominando el grupo de aves; por lo anterior, la **promovente** pretende la implementación de Programas de Manejo de flora y fauna

La problemática ambiental detectada en el **AI** es generada por acciones antrópicas que al mismo tiempo potencian ligeramente el aceleramiento de la degradación del entorno (**AI**), a continuación, se describe la problemática detectada:

- Las actividades e infraestructura antrópica que se encuentran en el Área de Influencia generan cambios a las características del suelo dando como resultado la degradación física por compactación de este recurso
- La circulación constante de vehículos y maquinaria aumenta la generación de polvos y ruido que es perceptible al entorno inmediato
- La presencia de caminos dentro del Área de Influencia tiene implicaciones hacia la fauna silvestre principalmente, a pesar de que los caminos representan un beneficio social y económico hacia las localidades, son también un factor de mortalidad de especies silvestres, además limitan la dispersión de

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





fauna silvestre, fungiendo como una especie de barrera, lo cual puede evitar la fácil distribución de estos en dichas áreas

- La calidad visual que se presenta en la superficie del Área de Influencia se ve disminuida por las acciones antrópicas que modifican y no añaden calidad visual al escenario paisajista que se presenta

La mayor parte de la superficie del Área de Influencia presenta calidad ambiental Baja, Media Baja y Media, donde se presentan moderadas combinaciones de color y poco variadas, moderados contrastes entre el suelo, vegetación y rocas, baja a moderada presencia de fauna nativa, con presencia de actividades antrópicas estéticamente no deseables.

En las superficies con Media Alta, distribuidos en la superficie del Área de Influencia, son sitios donde se encuentran manchones de cobertura cerrada de vegetación, mayor presencia de fauna, mayor conservación del suelo, mayor calidad visual del paisaje, mayor infiltración, menor escurrimiento, etc.

Por lo expuesto, esta Delegación Federal establece que la **Promovente** atendió lo dispuesto en la fracción IV del artículo 12 del REIA, al describir el **SA** donde se desarrollará el **proyecto**, plasmando su análisis respecto de las condiciones y deterioro de mismo.

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-BP** 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 incluyendo los 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**. 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 modificada para la identificación de la caracterización de los impactos, de acuerdo con los resultados obtenidos, los componentes ambientales que tendrán mayor afectación durante el etapa de preparación del sitio serán: Suelo, flora, fauna, geomorfología, atmósfera y el paisaje; en la etapa del construcción y operación, los impactos adversos se presentarán sobre la hidrología, geomorfología, atmósfera, principalmente.

Los principales impactos ambientales adversos identificados son los siguientes:

1. **Geomorfología.** Alteraciones a la topografía por modificación de las curvas de nivel
2. **Suelo.** Aumento del potencial de erosión del suelo; remoción de la cobertura del suelo en su profundidad efectiva.
3. **Fauna.** Afectación a la Distribución Espacial y Temporal de Fauna; Perdida del hábitat para la fauna de manera puntual.
4. **Flora.** Pérdida de la cubierta vegetal en las áreas a CUSTF.
5. **Paisaje.** Pérdida de la continuidad paisajística y visibilidad.

Las medidas propuestas para los impactos identificados son las siguientes:

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Componente ambiental | Impacto | Medida | Tipo de medida (P, M, C) | Etapas en la que se aplicará |
|--|--|--|--|--|
| Geomorfología | Alteraciones a la topografía por modificación de las curvas de nivel | Delimitación de las áreas autorizadas | P | Preparación del sitio Construcción |
| | | Realización de obras de conservación de suelo y agua | C | Operación |
| Suelo | Aumento del potencial de erosión del suelo | Reforestación | C | Operación |
| | Remoción de la cobertura del suelo en su profundidad efectiva | Desmante por medios mecánicos | P | Preparación del sitio |
| | | Recuperación y resguardo del horizonte orgánico del suelo | M | |
| Realización de obras de conservación de suelo y agua | C | Operación | | |
| Flora | Pérdida de la cobertura vegetal en el área a CUSTF | Rescate y reubicación de especies de flora susceptibles a trasplante | P, C | Preparación del sitio |
| Fauna | Afectación a la Distribución Espacial y Temporal de Fauna | Rescate y reubicación de fauna de baja movilidad o aquella enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | P, C | Preparación del sitio |
| | | Capacitación | P | Preparación del sitio Construcción Operación |
| | | Recorridos para el ahuyentamiento de la fauna de alta movilidad | P, C | Preparación del sitio |
| | Pérdida del hábitat para la fauna de manera puntual | Prohibición de fuegos y quemadas | P | Preparación del sitio Construcción Operación |
| | Afectación a especies protegidas | Rescate y reubicación de fauna de baja movilidad o aquella enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | P, M | Preparación del sitio |
| Prohibición de la cacería, captura, extracción de la fauna, introducción de especies exóticas y domésticas | | P | Preparación del sitio Construcción Operación | |

Nota: P= Preventiva; M= Mitigación; C= Compensación

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Metamoras #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Las siguientes medidas son comunes a todos los componentes ambientales y se aplicarán en las diversas etapas del proyecto:

- Delimitación de las áreas autorizadas
- Ocupación del terreno con base en fases operativas
- Restricción de tránsito en áreas no autorizadas
- Realización de obras de conservación de suelo y agua
- Reforestación

Asimismo, la **Promovente** propone las siguientes medidas prevención, mitigación y compensación para los impactos secundarios identificados aplicables durante el desarrollo del proyecto:

- Riego periódico de áreas de trabajo y vialidades internas
- Mantenimiento preventivo y periódico a la maquinaria y vehículos dentro de áreas designadas y acondicionadas para ello
- Prohibición de la operación de equipo con alteraciones mecánicas
- Uso de luminarias adecuadas
- Manejo integral de los residuos
- La recarga de combustible deberá ser en áreas autorizadas por la Unidad Minera
- Inspección periódica al área de proyecto
- Uso de baños portátiles
- Monitoreo de la calidad del agua superficial
- Contratación de personal local

Con el fin de verificar el cumplimiento las obligaciones ambientales del **proyecto** en sus diversas etapas de implementación y el cumplimiento de todas y cada una de las medidas de mitigación, prevención y/o compensación propuestas, la **Promovente** implementará un Plan de Vigilancia Ambiental.

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

Por lo expuesto, esta Delegación Federal determina que en el **DTU-BP** e información adicional, se identificaron, describieron y evaluaron los posibles impactos ambientales que podrían suscitarse en el **SA** del cual forma parte el **proyecto**, destacando la **Promovente** en su análisis, que los impactos ambientales más relevantes que se pudieran ocasionar son la pérdida de cobertura vegetal por el cambio de uso de suelo en **12.5032 ha**, por la remoción de vegetación de **vegetación de bosque de táscate**; la posible afectación a las características fisicoquímicas del suelo, la pérdida y fragmentación del hábitat y la posible afectación de especies de fauna silvestre, atendiendo lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, así como con lo dispuesto en el artículo 12, fracciones V y VI de su REIA.

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

11. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-BP** contendrá la información indicada en la fracción VII del artículo 141 del **RLGDFS** en análisis, la cual dispone la obligación del **Promovente** de incluir la estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo.

Al respecto, la **Promovente** indicó en el Capítulo II del **DTU-BP**, que el volumen total a desmontar debido al **CUSTF**, así como el número de individuos a remover maderables y no maderables, en una superficie total de **12.3032 ha** con vegetación de **vegetación secundaria arbustiva de bosque de táscate** se determinó a través de un muestreo en 6 sitios de muestreo forestal; posteriormente y conforme a la metodología

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



implementada, se determinó realizar el muestreo de 15 sitios requeridos, para cumplir con el 95% de confiabilidad de la muestra. Además, se levantaron 4 sitios más, para finalmente completar 19 sitios de muestreo en total. Los sitios de muestreo se establecieron de forma circular de 500 m² para el estrato arbóreo y arbustivo y de 100 m² para el estrato herbáceo; la intensidad de muestreo en las obras que se solicitan para CUS, fue del 7.6 %, con un muestreo de 0.95 ha; en el área del **proyecto** a CUS, se registraron 4 especies arbóreas, 24 especies arbustivas y 67 herbáceas. Las coordenadas de los sitios de Muestreo Forestal en el área del **proyecto**, se indican a continuación:

| Id | X | Y | Id | X | Y | Id | X | Y |
|----|--------|---------|----|--------|---------|----|--------|---------|
| 1 | 628327 | 2619708 | 8 | 628092 | 2620058 | 15 | 628079 | 2619606 |
| 2 | 627890 | 2619651 | 9 | 627994 | 2620144 | 16 | 627972 | 2619658 |
| 3 | 627659 | 2619862 | 10 | 628149 | 2620004 | 17 | 627871 | 2619716 |
| 4 | 628098 | 2619581 | 11 | 628246 | 2619953 | 18 | 628343 | 2619752 |
| 5 | 628343 | 2619823 | 12 | 628337 | 2619900 | 19 | 628291 | 2619646 |
| 6 | 627891 | 2620042 | 13 | 628290 | 2619752 | | | |
| 7 | 628285 | 2620037 | 14 | 628202 | 2619658 | | | |

Número de individuos a remover en el estrato arbóreo

De acuerdo con el inventario realizado, se estimó el número de individuos que serán removidos de las áreas sometidas a CUSTF dentro del **estrato arbóreo**, se estima una remoción total de 1,346 individuos de solo 4 especies. La especie que representa el mayor número de individuos a remover es: *Juniperus deppeana* (Táscate), con una cantidad de 1,332 individuos. Las tres especies restantes, presentan una cantidad mínima, en comparación con el táscate, estas son: *Acacia schaffneri* (Huizache chino), *Schinus molle* (Pirul) y *Buddleja cordata* (Tepozán), con cantidades de 11, 2 y 1 individuos respectivamente

| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec | No. de indiv. en sitios | No. de indiv. /ha | No. de indiv. en área a CUSTF |
|-------------|---------------------------|----------------|------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1 | <i>Acacia schaffneri</i> | Huizache chino | 3 | 5 | 5 | 11 |
| 2 | <i>Buddleja cordata</i> | Tepozán | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | <i>Juniperus deppeana</i> | táscate | 16 | 115 | 121 | 1,332 |
| 4 | <i>Schinus molle</i> | Pirul | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Suma | | | | 123 | 129 | 1,346 |

Número de individuos a remover en el estrato arbustivo

De acuerdo con el inventario realizado, se estimó el número de individuos que serán removidos de las áreas sometidas a CUSTF dentro del **estrato arbustivo**, se estima una remoción total de 43,342 individuos de 24 especies. Las especies que representan el mayor número de individuos a remover son: *Baccharis salicifolia* (Azumiate), *Juniperus deppeana* (Táscate) y *Purshia mexicana* (Romerillo cimarrón), con valores de 15895, 15792 y 10444 individuos respectivamente; las especies que menor individuos a remover presentan, son: *Agave durangensis* (Maguey cenizo), *Ageratina petiolaris* (Amargocilla), *Buddleja cordata* (Tepozán), *Dalea bicolor* (Engordacabra), *Opuntia ficus-indica* (Nopal de castilla), *Opuntia robusta* (Nopal camueso), *Schinus molle* (Pirul) y *Yucca decipiens* (Palma china) con valores de 1 individuos cada una.

| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec. | No. de indiv. en sitios | No. de indiv. /ha | No. de indiv. en área a CUSTF |
|----|-----------------------------|----------------|-------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1 | <i>Acacia schaffneri</i> | Huizache chino | 7 | 19 | 20 | 100 |
| 2 | <i>Agave durangensis</i> | Maguey cenizo | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | <i>Agave parryi</i> | Maguey mezcal | 1 | 37 | 39 | 39 |
| 4 | <i>Ageratina petiolaris</i> | Amargocilla | 1 | 1 | 1 | 1 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semainat





| | | | | | | |
|-------------|-----------------------------------|--------------------|----|--------------|--------------|---------------|
| 5 | <i>Ageratina wrightii</i> | | 3 | 16 | 17 | 34 |
| 6 | <i>Arctostaphylos pungens</i> | Manzanita | 2 | 16 | 17 | 17 |
| 7 | <i>Baccharis pteronioides</i> | Caratacua | 1 | 8 | 8 | 8 |
| 8 | <i>Baccharis salicifolia</i> | Azumiata | 15 | 1,510 | 1,589 | 15,895 |
| 9 | <i>Barkleyanthus salicifolius</i> | Azomiata | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | <i>Buddleja cordata</i> | Tepozán | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | <i>Buddleja scordioides</i> | Escobilla | 5 | 14 | 15 | 44 |
| 12 | <i>Calliandra eriophylla</i> | Charrasquillo | 2 | 56 | 59 | 59 |
| 13 | <i>Dalea bicolor</i> | Engordacabra | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | <i>Dasyllirion wheeleri</i> | Sotol de desierto | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 15 | <i>Forestiera durangensis</i> | Palo blanco | 6 | 15 | 16 | 63 |
| 16 | <i>Juniperus deppeana</i> | táscate | 19 | 1,154 | 1,215 | 15,792 |
| 17 | <i>Mimosa aculeaticarpa</i> | Gatuño | 9 | 131 | 138 | 827 |
| 18 | <i>Opuntia durangensis</i> | Nopal de durango | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 19 | <i>Opuntia ficus-indica</i> | Nopal de castilla | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | <i>Opuntia robusta</i> | Nopal camueso | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | <i>Purshia mexicana</i> | Romerillo cimarrón | 16 | 902 | 949 | 10,444 |
| 22 | <i>Rhus trilobata</i> | Zumaque | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 23 | <i>Schinus molle</i> | Pirul | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | <i>Yucca decipiens</i> | Palma china | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Suma | | | | 3,898 | 4,102 | 43,342 |

Número de individuos a remover en el estrato herbáceo

De acuerdo con el inventario realizado, se estimó el número de individuos que serán removidos de las áreas sometidas a CUSTF dentro del estrato herbáceo, se estima una remoción total de 120,650 individuos de 67 especies. Las especies que representan el mayor número de individuos a remover son: *Bouteloua gracilis* (Navajita azul), *Gymnosperma glutinosum* (Tatalencho) y *Brickellia laciniata*, con cantidades de 30309, 17669 y 15827 individuos respectivamente. Las especies que menor individuos a remover presentan, son: *Bouvardia ternifolia* (Trompetilla), *Trixis angustifolia* (Hierba del aire) y *Brickellia secundiflora* (Jara blanca), con cantidades de 1, 1 y 2 individuos respectivamente.

| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec. | No. de indiv. en sitios | No. de indiv. /ha | No. de indiv. en área a CUSTF |
|----|--------------------------------|---------------------------|-------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1 | <i>Aristida adscensionis</i> | Zacate tres barbas | 3 | 306 | 322 | 644 |
| 2 | <i>Artemisia ludoviciana</i> | Estafiate | 1 | 12 | 13 | 13 |
| 3 | <i>Asphodelus fistulosus</i> | Cebollín del mediterráneo | 11 | 723 | 761 | 5,327 |
| 4 | <i>Astragalus diphacus</i> | | 3 | 37 | 39 | 78 |
| 5 | <i>Bidens pilosa</i> | Achual blanco | 3 | 47 | 49 | 99 |
| 6 | <i>Bothriochloa barbinodis</i> | Popotillo plateado | 1 | 15 | 16 | 16 |
| 7 | <i>Bouteloua curtipendula</i> | Banderilla | 4 | 327 | 344 | 1,033 |
| 8 | <i>Bouteloua gracilis</i> | Navajita azul | 5 | 9,598 | 10,103 | 30,309 |
| 9 | <i>Bouteloua hirsuta</i> | Gramma | 2 | 234 | 246 | 246 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec. | No. de indiv. en sitios | No. de indiv. /ha | No. de indiv. en área a CUSTF |
|----|---------------------------------|-----------------------|-------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 10 | <i>Bouvardia ternifolia</i> | Trompetilla | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | <i>Brachypodium mexicanum</i> | Sacapipilo | 2 | 110 | 116 | 116 |
| 12 | <i>Brickellia secundiflora</i> | Jara blanca | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 13 | <i>Brickellia spinulosa</i> | Cola de zorra | 7 | 73 | 77 | 384 |
| 14 | <i>Brickellia laciniata</i> | | 18 | 1,253 | 1,319 | 15,827 |
| 15 | <i>Brickellia veronicifolia</i> | Peisto | 11 | 672 | 707 | 4,952 |
| 16 | <i>Calochortus barbatus</i> | Ayatito | 1 | 6 | 6 | 6 |
| 17 | <i>Cathestecum brevifolium</i> | | 2 | 9,320 | 9,811 | 9,811 |
| 18 | <i>Chaetopappa bellioides</i> | | 1 | 8 | 8 | 8 |
| 19 | <i>Chenopodium graveolens</i> | Epazote de zorrillo | 2 | 27 | 28 | 28 |
| 20 | <i>Clematis drummondii</i> | Barba de viejo | 6 | 81 | 85 | 341 |
| 21 | <i>Cologania angustifolia</i> | | 4 | 132 | 139 | 417 |
| 22 | <i>Cosmos parviflorus</i> | Aceitilla blanca | 3 | 61 | 64 | 128 |
| 23 | <i>Cynodon dactylon</i> | Zacate bermuda | 3 | 535 | 563 | 1,126 |
| 24 | <i>Dichondra argentea</i> | Hierba oreja de ratón | 2 | 94 | 99 | 99 |
| 25 | <i>Dyssodia papposa</i> | Flamenquilla | 10 | 1,074 | 1,131 | 7,914 |
| 26 | <i>Elvolvulus prostratus</i> | | 1 | 36 | 38 | 38 |
| 27 | <i>Eragrostis intermedia</i> | Zacate Llanero | 1 | 112 | 118 | 118 |
| 28 | <i>Euphorbia dentata</i> | Lechosilla | 2 | 16 | 17 | 17 |
| 29 | <i>Euphorbia hirta</i> | Golondrina | 4 | 350 | 368 | 1,105 |
| 30 | <i>Gomphrena serrata</i> | Amor seco | 3 | 115 | 121 | 242 |
| 31 | <i>Gymnosperma glutinosum</i> | Tatalencho | 16 | 1,526 | 1,606 | 17,669 |
| 32 | <i>Ipomoea purpurea</i> | Campanilla morada | 4 | 22 | 23 | 69 |
| 33 | <i>Jaltomata procumbens</i> | Jaltomate | 1 | 6 | 6 | 6 |
| 34 | <i>Loennecia sophiifolia</i> | Rastrojera | 1 | 7 | 7 | 7 |
| 35 | <i>Lepidium virginicum</i> | Lentejilla de campo | 1 | 12 | 13 | 13 |
| 36 | <i>Loeselia coerulea</i> | Jarrito | 2 | 60 | 63 | 63 |
| 37 | <i>Loeselia mexicana</i> | Espinosilla | 1 | 73 | 77 | 77 |
| 38 | <i>Ludwigia peploides</i> | Duraznillo de agua | 2 | 38 | 40 | 40 |
| 39 | <i>Lycurus phleoides</i> | Zacate lobero | 9 | 1,653 | 1,740 | 10,440 |
| 40 | <i>Manfreda sp.</i> | | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 41 | <i>Mentzelia hispida</i> | Zazalic | 2 | 108 | 114 | 114 |
| 42 | <i>Muhlenbergia speciosa</i> | | 1 | 8 | 8 | 8 |
| 43 | <i>Oxalis latifolia</i> | Acederilla | 5 | 492 | 518 | 1,554 |
| 44 | <i>Pellaea cordifolia</i> | Itamo real | 1 | 56 | 59 | 59 |
| 45 | <i>Pellaea ternifolia</i> | Helecho de tres hojas | 2 | 255 | 268 | 268 |
| 46 | <i>Peperomia campylotropia</i> | Pimienta de tierra | 1 | 250 | 263 | 263 |
| 47 | <i>Phaseolus ritensis</i> | | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 48 | <i>Physalis chenopodiifolia</i> | Tomatillo silvestre | 1 | 6 | 6 | 6 |
| 49 | <i>Physalis peruviana</i> | Uchuva | 2 | 29 | 31 | 31 |
| 50 | <i>Piptochaetium</i> | Arrocillo | 7 | 626 | 659 | 3,295 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec. | No. de indiv. en sitios | No. de indiv. /ha | No. de indiv. en área a CUSTF |
|----|-------------------------------------|----------------------|-------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | <i>fimbriatum</i> | | | | | |
| 51 | <i>Prionosciadium linearifolium</i> | | 1 | 8 | 8 | 8 |
| 52 | <i>Psacallium sinuatum</i> | Calcomeca | 1 | 6 | 6 | 6 |
| 53 | <i>Salvia prunelloides</i> | Salvia consuelda | 1 | 13 | 14 | 14 |
| 54 | <i>Salvia tiliifolia</i> | Salvia hoja de tilo | 7 | 288 | 303 | 1,516 |
| 55 | <i>Sanvitalia procumbens</i> | Ojo de gallo | 4 | 1,110 | 1,168 | 3,505 |
| 56 | <i>Sicyos deppei</i> | Chayotillo | 1 | 6 | 6 | 6 |
| 57 | <i>Sida rhombifolia</i> | Tlalamate | 3 | 53 | 56 | 112 |
| 58 | <i>Solanum elaeagnifolium</i> | Pera | 1 | 34 | 36 | 36 |
| 59 | <i>Sphaeralcea angustifolia</i> | Hierba del negro | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 60 | <i>Stevia serrata</i> | Burrillo | 5 | 130 | 137 | 411 |
| 61 | <i>Stevia tomentosa</i> | | 1 | 13 | 14 | 14 |
| 62 | <i>Tagetes micrantha</i> | Anicillo | 1 | 60 | 63 | 63 |
| 63 | <i>Taraxacum officinale</i> | Diente de león | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 64 | <i>Teucrium cubense</i> | Agrimonia | 1 | 66 | 69 | 69 |
| 65 | <i>Trixis angustifolia</i> | Hierba del aire | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 66 | <i>Verbena bipinnatifida</i> | Alfombrilla de campo | 5 | 123 | 129 | 388 |
| 67 | <i>Zinnia peruviana</i> | Gallito de monte | 2 | 59 | 62 | 62 |
| | Suma | | | 32,586 | 34,296 | 120,650 |

Volumen forestal en el estrato arbóreo

A continuación, se exponen los volúmenes forestales obtenidos en la superficie inventariada, el volumen por hectárea y el cálculo estimado del volumen a remover en el estrato arbóreo, donde se puede observar que se estima una remoción de volumen forestal de 130.0350 m³rta, de solo 4 especies. La especie que mayor volumen a remover presenta, es *Juniperus deppeana* (Táscate), con un volumen de 126.2306 m³rta. La especie que menor volumen a remover presenta, es *Buddleja cordata* (Tepozán), con volumen de 0.0535 m³rta.

| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec | Volumen (m ³ rta) en sitios | Vol./ha (m ³ rta) | Volumen en área a CUSTF (m ³ rta) |
|----|---------------------------|----------------|------|--|------------------------------|--|
| 1 | <i>Acacia schaffneri</i> | Huizache chino | 3 | 0.6652 | 0.7003 | 1.4005 |
| 2 | <i>Buddleja cordata</i> | Tepozán | 1 | 0.0508 | 0.0535 | 0.0535 |
| 3 | <i>Juniperus deppeana</i> | táscate | 16 | 10.9017 | 11.4755 | 126.2306 |
| 4 | <i>Schinus molle</i> | Pirul | 1 | 2.2329 | 2.3504 | 2.3504 |
| | Suma | | | 13.8506 | 14.5797 | 130.0350 |

Volumen forestal en el estrato arbustivo

En el estrato arbustivo, se estima una remoción de volumen forestal de 61.5950 m³rta, de 9 especies. La especie que mayor volumen a remover presenta, es *Juniperus deppeana* (Táscate), con un volumen de 52.0094 m³rta. La especie que menor volumen a remover presenta, es *Buddleja cordata* (Tepozán), con volumen de 0.0005 m³rta.

"Subreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (452) 9239900 www.gob.mx/semarnat



| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec. | Volumen (m ³ rta) en sitios | Vol./ha (m ³ rta) | Volumen en área a CUSTF (m ³ rta) |
|-------------|-------------------------------|--------------------|-------|--|------------------------------|--|
| 1 | <i>Acacia schaffneri</i> | Huizache chino | 7 | 0.9648 | 1.0156 | 5.0778 |
| 2 | <i>Arctostaphylos pungens</i> | Manzanita | 2 | 0.0099 | 0.0104 | 0.0104 |
| 3 | <i>Buddleja cordata</i> | Tepozán | 1 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 |
| 4 | <i>Forestiera durangensis</i> | Palo blanco | 6 | 0.1831 | 0.1928 | 0.7711 |
| 5 | <i>Juniperus deppeana</i> | Táscate | 19 | 3.8007 | 4.0007 | 52.0094 |
| 6 | <i>Mimosa aculeaticarpa</i> | Gatuño | 9 | 0.0777 | 0.0818 | 0.4910 |
| 7 | <i>Purshia mexicana</i> | Romerillo cimarrón | 16 | 0.2743 | 0.2887 | 3.1762 |
| 8 | <i>Rhus trilobata</i> | Zumaque | 2 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0015 |
| 9 | <i>Schinus molle</i> | Pirul | 1 | 0.0543 | 0.0571 | 0.0571 |
| Suma | | | | 5.3667 | 5.6491 | 61.5950 |

Para el cálculo de los pesos forestales de aquellos individuos no leñosos, 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 a CUSTF.

Peso forestal en el estrato arbustivo

se exponen los pesos forestales obtenidos en la superficie inventariada, el peso por hectárea y el cálculo estimado del peso a remover en el estrato arbustivo, donde se puede observar que se estima una remoción total de peso forestal de 10532.361 Kg. La especie que mayor peso a remover presenta, es: *Baccharis salicifolia* (Azumiate), con un peso de 10,331.579 kg, le siguen en importancia *Agave parryi* (Maguey mezcal) y *Dasyllirion wheeleri* (Sotol de desierto), con pesos de 110.463 y 25.954 kg respectivamente. Las especies que menos peso a remover acumulan, son: *Dalea bicolor* (Engordacabra), *Yucca decipiens* (Palma china) y *Baccharis pteronioides* (Caratacua), con pesos de 0.015, 1.895 y 2.147 Kg. respectivamente.

| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec | Peso (Kg) en sitios | Peso/ha (Kg) | Peso en área a CUSTF (Kg) |
|-------------|-----------------------------------|-------------------|------|---------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | <i>Agave durangensis</i> | Maguey cenizo | 1 | 3.690 | 3.884 | 3.884 |
| 2 | <i>Agave parryi</i> | Maguey mezcal | 1 | 104.940 | 110.463 | 110.463 |
| 3 | <i>Ageratina petiolaris</i> | Amargocilla | 1 | 2.220 | 2.337 | 2.337 |
| 4 | <i>Ageratina wrightii</i> | | 3 | 11.552 | 12.160 | 24.320 |
| 5 | <i>Baccharis pteronioides</i> | Caratacua | 1 | 2.040 | 2.147 | 2.147 |
| 6 | <i>Baccharis salicifolia</i> | Azumiate | 15 | 981.500 | 1,033.158 | 10,331.579 |
| 7 | <i>Barkleyanthus salicifolius</i> | Azomiate | 1 | 2.160 | 2.274 | 2.274 |
| 8 | <i>Buddleja scordioides</i> | Escobilla | 5 | 0.812 | 0.855 | 2.564 |
| 9 | <i>Calliandra eriophylla</i> | Charrasquillo | 2 | 2.520 | 2.653 | 2.653 |
| 10 | <i>Dalea bicolor</i> | Engordacabra | 1 | 0.014 | 0.015 | 0.015 |
| 11 | <i>Dasyllirion wheeleri</i> | Sotol de desierto | 1 | 24.656 | 25.954 | 25.954 |
| 12 | <i>Opuntia durangensis</i> | Nopal de durango | 1 | 10.314 | 10.857 | 10.857 |
| 13 | <i>Opuntia ficus-indica</i> | Nopal de castilla | 1 | 3.648 | 3.840 | 3.840 |
| 14 | <i>Opuntia robusta</i> | Nopal camueso | 1 | 7.200 | 7.579 | 7.579 |
| 15 | <i>Yucca decipiens</i> | Palma china | 1 | 1.800 | 1.895 | 1.895 |
| Suma | | | | 1,159.066 | 1,220.071 | 10,532.361 |

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V. 2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9238900 www.gob.mx/semarnat





Peso forestal en el estrato herbáceo. Se estima una remoción total de peso forestal de 5,276.062 Kg. Las especies que mayor peso a remover presentan, son: *Brickellia laciniata*, *Gymnosperma glutinosum* (Tatalencho) y *Brickellia veronicifolia* (Peisto), con pesos de 1,930.939, 1,501.905 y 524.867 kg, respectivamente. Las especies que menos peso a remover acumulan, son *Bouvardia ternifolia* (Trompetilla), *Bothriochloa barbinodis* (Popotillo plateado) y *Calochortus barbatus* (Ayatito), con pesos de 0.230, 0.047 y 0.051 Kg, respectivamente.

| Id | Nombre científico | Nombre común | Frec | Peso (Kg) en sitios | Peso/ha (Kg) | Peso en área a CUSTF (Kg) |
|----|---------------------------------|---------------------------|------|---------------------|--------------|---------------------------|
| 1 | <i>Aristida adscensionis</i> | Zacate tres barbas | 3 | 4.590 | 4.832 | 9.663 |
| 2 | <i>Artemisia ludoviciana</i> | Estafiate | 1 | 0.456 | 0.480 | 0.480 |
| 3 | <i>Asphodelus fistulosus</i> | Cebollín del mediterráneo | 11 | 33.258 | 35.008 | 245.059 |
| 4 | <i>Astragalus diphacus</i> | | 3 | 1.332 | 1.402 | 2.804 |
| 5 | <i>Bidens pilosa</i> | Achual blanco | 3 | 0.141 | 0.148 | 0.297 |
| 6 | <i>Bothriochloa barbinodis</i> | Popotillo plateado | 1 | 0.045 | 0.047 | 0.047 |
| 7 | <i>Bouteloua curtipendula</i> | Banderilla | 4 | 3.597 | 3.786 | 11.359 |
| 8 | <i>Bouteloua gracilis</i> | Navajita azul | 5 | 86.382 | 90.928 | 272.785 |
| 9 | <i>Bouteloua hirsuta</i> | Gramma | 2 | 1.872 | 1.971 | 1.971 |
| 10 | <i>Bouvardia ternifolia</i> | Trompetilla | 1 | 0.022 | 0.023 | 0.023 |
| 11 | <i>Brachypodium mexicanum</i> | Sacapipilo | 2 | 1.980 | 2.084 | 2.084 |
| 12 | <i>Brickellia secundiflora</i> | Jara blanca | 1 | 0.450 | 0.474 | 0.474 |
| 13 | <i>Brickellia spinulosa</i> | Cola de zorra | 7 | 6.935 | 7.300 | 36.500 |
| 14 | <i>Brickellia laciniata</i> | | 18 | 152.866 | 160.912 | 1,930.939 |
| 15 | <i>Brickellia veronicifolia</i> | Peisto | 11 | 71.232 | 74.981 | 524.867 |
| 16 | <i>Calochortus barbatus</i> | Ayatito | 1 | 0.048 | 0.051 | 0.051 |
| 17 | <i>Cathestecum brevifolium</i> | | 2 | 55.920 | 58.863 | 58.863 |
| 18 | <i>Chaetopappa bellioides</i> | | 1 | 0.200 | 0.211 | 0.211 |
| 19 | <i>Chenopodium graveolens</i> | Epazote de zorrillo | 2 | 0.864 | 0.909 | 0.909 |
| 20 | <i>Clematis drummondii</i> | Barba de viejo | 6 | 5.346 | 5.627 | 22.509 |
| 21 | <i>Cologania angustifolia</i> | | 4 | 5.808 | 6.114 | 18.341 |
| 22 | <i>Cosmos parviflorus</i> | Aceitilla blanca | 3 | 0.976 | 1.027 | 2.055 |
| 23 | <i>Cynodon dactylon</i> | Zacate bermuda | 3 | 6.420 | 6.758 | 13.516 |
| 24 | <i>Dichondra argentea</i> | Hierba oreja de ratón | 2 | 0.376 | 0.396 | 0.396 |
| 25 | <i>Dyssodia papposa</i> | Flamenquilla | 10 | 19.332 | 20.349 | 142.446 |
| 26 | <i>Elvolvulus prostratus</i> | | 1 | 1.368 | 1.440 | 1.440 |
| 27 | <i>Eragrostis intermedia</i> | Zacate Llanero | 1 | 1.904 | 2.004 | 2.004 |
| 28 | <i>Euphorbia dentata</i> | Lechosilla | 2 | 0.192 | 0.202 | 0.202 |
| 29 | <i>Euphorbia hirta</i> | Colondrina | 4 | 3.500 | 3.684 | 11.053 |
| 30 | <i>Gomphrena serrata</i> | Amor seco | 3 | 1.840 | 1.937 | 3.874 |
| 31 | <i>Gymnosperma glutinosum</i> | Tatalencho | 16 | 129.710 | 136.537 | 1,501.905 |
| 32 | <i>Ipomoea purpurea</i> | Campanilla morada | 4 | 1.254 | 1.320 | 3.960 |
| 33 | <i>Jaltomata procumbens</i> | Jaltomate | 1 | 0.510 | 0.537 | 0.537 |
| 34 | <i>Laennecia sophiifolia</i> | Rastrojera | 1 | 0.469 | 0.494 | 0.494 |

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V. 2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000 Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| | | | | | | |
|----|-------------------------------------|-----------------------|---|----------------|----------------|------------------|
| 4 | | | | | | |
| 35 | <i>Lepidium virginicum</i> | Lentejilla de campo | 1 | 0.336 | 0.354 | 0.354 |
| 36 | <i>Loeselia coerulea</i> | Jarrito | 2 | 0.720 | 0.758 | 0.758 |
| 37 | <i>Loeselia mexicana</i> | Espinosa | 1 | 3.869 | 4.073 | 4.073 |
| 38 | <i>Ludwigia peploides</i> | Duraznillo de agua | 2 | 2.280 | 2.400 | 2.400 |
| 39 | <i>Lycurus phleoides</i> | Zacate lobero | 9 | 11.571 | 12.180 | 73.080 |
| 40 | <i>Manfreda sp.</i> | | 1 | 0.500 | 0.526 | 0.526 |
| 41 | <i>Mentzelia hispida</i> | Zazalic | 2 | 7.992 | 8.413 | 8.413 |
| 42 | <i>Muhlenbergia speciosa</i> | | 1 | 0.120 | 0.126 | 0.126 |
| 43 | <i>Oxalis latifolia</i> | Acederilla | 5 | 2.952 | 3.107 | 9.322 |
| 44 | <i>Pellaea cordifolia</i> | Ítamo real | 1 | 3.024 | 3.183 | 3.183 |
| 45 | <i>Pellaea ternifolia</i> | Helecho de tres hojas | 2 | 9.690 | 10.200 | 10.200 |
| 46 | <i>Peperomia campylotrapa</i> | Pimienta de tierra | 1 | 3.250 | 3.421 | 3.421 |
| 47 | <i>Phaseolus ritensis</i> | | 1 | 0.072 | 0.076 | 0.076 |
| 48 | <i>Physalis chenopodifolia</i> | Tomatillo silvestre | 1 | 0.348 | 0.366 | 0.366 |
| 49 | <i>Physalis peruviana</i> | Uchuva | 2 | 1.798 | 1.893 | 1.893 |
| 50 | <i>Piptochaetium fimbriatum</i> | Arrocillo | 7 | 5.634 | 5.931 | 29.653 |
| 51 | <i>Prionosciadium linearifolium</i> | | 1 | 0.208 | 0.219 | 0.219 |
| 52 | <i>Psacalium sinuatum</i> | Calcomeca | 1 | 0.252 | 0.265 | 0.265 |
| 53 | <i>Salvia prunelloides</i> | Salvia consuelda | 1 | 0.156 | 0.164 | 0.164 |
| 54 | <i>Salvia tiliifolia</i> | Salvia hoja de tilo | 7 | 24.192 | 25.465 | 127.326 |
| 55 | <i>Sanvitalia procumbens</i> | Ojo de gallo | 4 | 46.150 | 48.579 | 145.737 |
| 56 | <i>Sicyos deppei</i> | Chayotillo | 1 | 0.570 | 0.600 | 0.600 |
| 57 | <i>Sida rhombifolia</i> | Tlalamate | 3 | 2.438 | 2.566 | 5.133 |
| 58 | <i>Solanum elaeagnifolium</i> | Pera | 1 | 0.782 | 0.823 | 0.823 |
| 59 | <i>Sphaeralcea angustifolia</i> | Hierba del negro | 1 | 0.075 | 0.079 | 0.079 |
| 60 | <i>Stevia serrata</i> | Burrillo | 5 | 3.250 | 3.421 | 10.263 |
| 61 | <i>Stevia tomentosa</i> | | 1 | 0.455 | 0.479 | 0.479 |
| 62 | <i>Tagetes micrantha</i> | Anicillo | 1 | 0.660 | 0.695 | 0.695 |
| 63 | <i>Taraxacum officinale</i> | Diente de león | 1 | 0.070 | 0.074 | 0.074 |
| 64 | <i>Teucrium cubense</i> | Agrimonia | 1 | 0.660 | 0.695 | 0.695 |
| 65 | <i>Trixis angustifolia</i> | Hierba del aire | 1 | 0.166 | 0.175 | 0.175 |
| 66 | <i>Verbena bipinnatifida</i> | Alfombrilla de campo | 5 | 3.444 | 3.625 | 10.876 |
| 67 | <i>Zinnia peruviana</i> | Gallito de monte | 2 | 0.472 | 0.497 | 0.497 |
| | Suma | | | 739.351 | 778.264 | 5,276.062 |

"Sobreelevación del Depósito de Jaies Presa 5", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (452) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Por lo anterior, esta Unidad Administrativa considera que la **Promovente** incluyó la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, por lo que da cumplimiento a la fracción VII del artículo 141 del RLGDFS

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-BP contendrá la información indicada en la fracción IX del artículo 141 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, que se definen en el artículo 7 de la LGDFS:

Artículo 7 fracción LXI de la LGDFS. **Servicios ambientales:** Beneficios que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo forestal sustentable, que pueden ser servicios de provisión, de regulación, de soporte o culturales, y que son necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y que proporcionan beneficios al ser humano;

Adicionalmente en la fracción XXXVI del Artículo 3 de la LGEEPA, se define de la siguiente manera: **Servicios ambientales:** los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano;

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

Hidrológicos. El **proyecto** contempla las actividades de desmonte en una superficie de 12.5032 ha, con la consecuente modificación de la disminución en la filtración del agua y mayor erosión hídrica producto del desmonte, manifiesta la **Promovente**, que no está contemplado el despalme del suelo, por lo que no habrá modificaciones de escurrimientos naturales en donde se ubicarán las obras del proyecto. La afectación a este servicio ambiental se mitigará con obras de restauración en la zona aledaña al proyecto

Servicios de protección de las cuencas hidrológicas. Dentro de los ecosistemas, los bosques y selvas son los mejores reguladores y captadores de agua, así como de la conservación de su calidad, en comparación con terrenos ocupados por vegetación árida o semiárida; sin embargo, la cubierta vegetal que representa la **vegetación de bosque de táscate** y los demás tipos de vegetación presentes dentro del **SA** delimitado para el **proyecto**, ocupan un papel fundamental en la captación de agua. Sus diferentes estratos interceptan el agua de lluvia y la canalizan amortiguando su caída lentamente hacia el suelo, de manera que regulan el escurrimiento pluvial y evitan que el suelo se erosione, permitiendo su infiltración y la recarga de los mantos acuíferos.

Con respecto a la **infiltración del agua** al subsuelo, particularmente este servicio ambiental se verá afectado por la disminución de la cantidad de agua que dejará de infiltrarse y que pasará a escurrirse es de 1,883.5456 m³, sin que ello comprometa la disponibilidad de agua ni ponga en riesgo los servicios que provee el componente hidrológico. La provisión del agua en la región es indispensable para uso doméstico, agrícola, ganadero, forestal e industrial.

Protección y recuperación de suelos. El **proyecto** requiere de la eliminación de la cobertura vegetal en una superficie de 12.5032 ha, lo cual dejaría desprovisto de protección alguna a los suelos, esto provocará la erosión y disminución de su fertilidad. Los servicios que presta este recurso en la región donde se ubica el CUSTF, son fertilidad para producción de biomasa vegetal (alimentos) y para el consumo humano y animal. Además, en el suelo se encuentran materiales de construcción como arenas, gravas y arcillas.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Respecto a la pérdida de suelo por erosión hídrica, la erosión actual calculada por hectárea en área de CUSTF (12.5032 ha) es de 4.77 ton/ha/año, lo cual se cataloga con un grado de erosión nula. Con la eliminación de la cobertura vegetal la erosión ascendería a 37.51 ton/ha/año, la cual se considera como erosión moderada. En el supuesto de que en la superficie de CUSTF (12.5032 ha) se elimine la cobertura vegetal habría una diferencia de la tasa de erosión de 32.74 ton/ha/año, la erosión en la superficie sujeta a CUS, actual es de 59.68 ton/año, la erosión potencial se incrementaría 469.05 ton/año, lo cual corresponde a un incremento de 409.37 toneladas de suelo al año.

Captura de carbono. La captura de carbono puede verse afectada al presentarse una disminución en la población vegetal, por las especies que se tendrán que remover por el cambio de uso de suelo. La captura de carbono es un importante servicio ambiental que proporcionan principalmente ecosistemas de bosques y selvas, conforme lo refiere la Promovente en las páginas 341 a la 343 del DTU-BP, Mesera *et al* (2001) y Ordóñez (2004); citados en Vega-López (2009), estimaron el carbono almacenado en ecosistemas terrestres en México para vegetación aérea, suelo y raíces, para el caso de los bosques de coníferas se estimó en 257 tCO₂e / hectárea; en cambio para el Matorral xerófilo y vegetación semiárida se estimó en 80 tCO₂e / hectárea. La regulación natural del ciclo del carbono está relacionada con la fotosíntesis y el incremento neto de la biomasa vegetal, misma que puede alterarse o degradarse si se cambia el uso de suelo de los terrenos. La cantidad de captura de carbono de acuerdo a los cálculos realizados por la Promovente, determina que este servicio ambiental no se verá afectado significativamente. Derivado de lo anterior, la **Promovente**, señala que este servicio ambiental al igual que el anterior no será afectado por la remoción de la vegetación en el área del **proyecto** debido a que la vegetación presenta en algunas áreas cercanas al poblado un deterioro por efectos de actividades antropogénicas y de pastoreo desordenado, sin embargo la superficie forestal que será eliminada no es muy significativa, además de esto se proponen actividades de reforestación de las mismas especies las cuales serán desmontadas, con el fin de compensar las superficies afectadas y no causar un desequilibrio ecológico al medio.

El CUS que contempla el proyecto, se pretende realizar en una superficie total de 12.5032 ha de Bosque de Tásate, que representa un Bosque de Coníferas, lo que representa el 0.64 % de la superficie del **SA** y el 3.01 % del **AI**; considerando que el **SA** cuenta con una superficie de 1,956.1646 ha y el **AI** con una superficie de 415.6060 ha, ambas en el ecosistema de Bosque de Coníferas. La captura de Carbono en el **SA** equivale a 502,734.30 tCO₂, y en lo que respecta a la captura de carbono que se lleva a cabo dentro del área que se solicita para CUS, y la cual dejaría de llevarse a cabo, se estimó en 3,213.32 tCO₂.

La prestación del servicio ambiental fijación de carbono se afectaría de manera temporal y muy puntual a nivel **SA** y **AI**, 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 0.64% y en **AI** es de 3.01 % lo que representa una afectación mínima.

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 este sentido la cantidad de O₂ que se dejará de producir es de aproximadamente 2,339.84 ton de O₂.

La producción de oxígeno se verá disminuida con la realización del proyecto, ya que la superficie a desmontar es de 12.5032 ha y su proporción de pérdida de producción de O₂, en comparación con el O₂ producido en **SA** que es de 366,074.53 Kg de O₂, representando el 0.64 %; al igual, en comparación con el O₂ producido en **AI**, que es de 77,776.06 ton de O₂, representando el 3.01 %. 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.

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



Protección a la Biodiversidad. Otro de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales es la conservación de la biodiversidad. Lo anterior se refiere a la variabilidad de especies que cohabitan en un espacio común, y por supuesto, en los ecosistemas de los que estas especies forman parte. La diversidad de especies es uno de los aspectos más relevantes en el estudio de la biodiversidad; sin embargo, al estudiar la diversidad estructural de una masa forestal adquiere mayor interés el grado de mezcla, ya que con frecuencia el estrato arbóreo de los sistemas forestales no suele presentar un número elevado de especies. Existen numerosos índices para medir la diversidad de especies en un determinado ecosistema siendo uno de los más frecuentes la riqueza y el índice de Shannon, el cual se utilizó para flora y fauna, por tanto, indica que este índice aumenta con el número de especies y toma mayores valores cuando las proporciones de las distintas especies son similares.

De acuerdo con los resultados obtenidos para biodiversidad en lo que respecta a las especies presentes de flora y fauna, una vez que se realizaron los análisis correspondientes del Índice de Shannon, se obtuvo valores mayores para el **SA** con respecto al sitio del **proyecto**, considerando que en el **SA** se presentan 6 tipos de vegetación, de estos, dos se presentan en el **AI** y solo uno en el área a CUSTF. El tipo de vegetación presente en el área a CUSTF es **vegetación secundaria arbustiva de bosque de táscate**, el cual presenta una diversidad baja; el **SA** y **AI**, presentan una diversidad media; con respecto a la fauna presente en el área a CUSTF, se encuentra muy bien representada en el **SA**, e incluso en el **AI**, por lo que no se verá afectada la biodiversidad en la zona del **SA**.

Por lo anterior, esta Unidad Administrativa considera que la **Promovente** incluyó servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto, por lo que da cumplimiento a la fracción XI del artículo 141 del RLGDFS.

13. Atendiendo lo señalado en el Considerando 9 inciso a) del presente oficio, y que el **proyecto** ingresó en el mes de julio de 2021, cuando ya estaba en vigor el RLGDFS publicado en el DOF el 09 de diciembre de 2020, y las modificaciones a la LGDFS publicadas en el mes de abril de 2021, y en apego a lo dispuesto por el Segundo Transitorio de dicho Reglamento, el artículo 141 señala la información que actualmente debe contener un Estudio Técnico Justificativo, en este sentido 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 vigente, 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 de la LGDFS³, establece:

*Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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.***

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

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

³ Artículo 93 de la LGDFS modificado, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de abril de 2021.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.

2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000

Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.

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 **Promovente** demuestre, a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan las hipótesis siguientes:

- Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.
- Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
- Que 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.
- Que la capacidad de almacenamiento de carbono o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

Conforme a lo manifestado por la **Promovente** en el DTU-BP y en la información adicional, a continuación, se hace un análisis de dichas hipótesis con respecto al proyecto:

a) Para la primera hipótesis, consistente en la obligación de demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, la **Promovente** presentó la información indicada en la fracción XII del artículo 141 del **RLGDFS** en análisis, por lo que una vez analizada la información presentada por la **Promovente**, se tiene que la **LCEEPA** en su fracción IV del artículo 3 define la biodiversidad como:

IV.- 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.

De lo anterior 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:

Flora. Que la **Promovente** manifiesta que el tipo de vegetación presente en el **AP** corresponde a Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Tásate, ubicándose éste representado en el **SA**. De acuerdo con la información presentada en el capítulo IV del **DTU-B**, se realizó un análisis comparativo de la **riqueza** y el **índice de Valor de importancia (IVI)** que muestran las existencias vegetales, por tipo de vegetación y estrato en el **SA** y **AP**. Cabe señalar que si bien la información que se compara es sobre la Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Tásate, en el **SA** mediante los trabajos de campo se identificaron otros cinco tipos de vegetación que corresponden a: Bosque de Tásate (BT), Bosque de Encino (BQ), Bosque de Encino-Pino (BQP), Pastizal Inducido (PI), Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino (VsaBQ), el resumen se presenta en la siguiente Tabla:

"Sobreelavación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



| No. | Especies | | No. de individuos | | Índice de Valor de importancia (IVI) | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|------------|--------------------------------------|------------|
| | Nombre científico | Nombre común | SA | CUSTF | SA | CUSTF |
| Estrato arbóreo | | | | | | |
| 1 | <i>Juniperus deppeana</i> | Táscate | 129 | 115 | 152.36 | 237.88 |
| 2 | <i>Pinus cembroides</i> | Pino piñonero | 3 | | 12.47 | |
| 3 | <i>Quercus grisea</i> | Encino gris | 6 | | 8.93 | |
| 4 | <i>Quercus potosina</i> | Encino | 8 | | 21.38 | |
| 5 | <i>Quercus rugosa</i> | Encino | 32 | | 42.47 | |
| 6 | <i>Quercus striatula</i> | Encinillo | 25 | | 62.4 | |
| 7 | <i>Acacia schaffneri</i> | Huizache Chino | | 5 | | 42.9 |
| 8 | <i>Schinus molle</i> | Pirul | | 2 | | 12.29 |
| 9 | <i>Buddleja cordata</i> | Tepozán | | 1 | | 6.93 |
| Subtotal | | | 203 | 123 | 300.01 | 300 |
| Estrato arbustivo | | | | | | |
| 1 | <i>Quercus striatula</i> | Encinillo | 1198 | | 65.12 | |
| 2 | <i>Juniperus deppeana</i> | Táscate | 697 | 1154 | 42.61 | 85.52 |
| 3 | <i>Gymnosperma glutinosum</i> | Tatalencho | 746 | | 33.59 | |
| 4 | <i>Arctostaphylos pungens</i> | Pingüica | 436 | 16 | 28.26 | 2.49 |
| 5 | <i>Mimosa aculeaticarpa</i> | Gatuño | 404 | 131 | 23.11 | 15.35 |
| 6 | <i>Baccharis salicifolia</i> | Azumiate | 285 | 1510 | 16.36 | 100.46 |
| 7 | <i>Ageratina petiolaris</i> | Amargocilla | 119 | 48 | 13.34 | 3.41 |
| 8 | <i>Quercus potosina</i> | Encino | 271 | | 8.97 | |
| 9 | <i>Quercus rugosa</i> | Encino | 85 | | 6.47 | |
| 10 | <i>Rhus trilobata</i> | Zumaque | 50 | 4 | 5.17 | 2.27 |
| 11 | <i>Quercus grisea</i> | Encino gris | 41 | | 5.09 | |
| 12 | <i>Ageratina wrightii</i> | | 30 | 16 | 4.88 | 3.64 |
| 13 | <i>Eryngium heterophyllum</i> | Hierba del sapo | 80 | | 4 | |
| 14 | <i>Asphodelus fistulosus</i> | Cebollín | 71 | | 3.65 | |
| 15 | <i>Pinus cembroides</i> | Pino piñonero | 10 | | 3.41 | |
| 16 | <i>Agave parryi</i> | Magüey mezcal | 60 | 37 | 3.29 | 2.11 |
| 17 | <i>Xanthisma gymnocephalum</i> | | 45 | | 2.63 | |
| 18 | <i>Yucca filifera</i> | Palma pita | 3 | | 2.44 | |
| 19 | <i>Muhlenbergia speciosa</i> | | 30 | | 2.39 | |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 20 | <i>Opuntia leucotricha</i> | Nopal duraznillo | 15 | | 2.31 | |
| 21 | <i>Opuntia engelmannii</i> | Nopal cujo | 20 | | 2.17 | |
| 22 | <i>Lonicera pilosa</i> | Zacazocuilpatle | 7 | | 1.95 | |
| 23 | <i>Simsia amplexicaulis</i> | Achual | 42 | | 1.92 | |
| 24 | <i>Ceanothus buxifolius</i> | Guazapol | 10 | | 1.85 | |
| 25 | <i>Mammillaria heyderi</i> | Biznaga china | 13 | | 1.83 | |
| 26 | <i>Berlandiera lyrata</i> | Margarita chocolate | 29 | | 1.56 | |
| 27 | <i>Garrya ovata</i> | Zumaque | 14 | | 1.33 | |
| 28 | <i>Pinaropappus roseus</i> | Chipule | 18 | | 1.26 | |
| 29 | <i>Dasyliirion wheeleri</i> | Sotol de desierto | 7 | 2 | 1.09 | 1.1 |
| 30 | <i>Toxicodendron radicans</i> | Hiedra Mala | 5 | | 1.08 | |
| 31 | <i>Bacopa procumbens</i> | Hoja de Quebranto | 8 | | 0.97 | |
| 32 | <i>Agave durangensis</i> | Magüey cenizo | 5 | 1 | 0.94 | 1.04 |
| 33 | <i>Dalea bicolor</i> | Engordacabra | 3 | 1 | 0.86 | 1.04 |
| 34 | <i>Forestiera durangensis</i> | Palo Blanco | 2 | 15 | 0.85 | 6.98 |
| 35 | <i>Datura stramonium</i> | Toloache | 3 | | 0.85 | |
| 36 | <i>Artemisia ludoviciana</i> | Estafiate | 1 | | 0.8 | |
| 37 | <i>Acacia schaffneri</i> | Huizache Chino | 1 | 21 | 0.8 | 8.41 |
| 38 | <i>Echeveria walpoleana</i> | | 1 | | 0.79 | |
| 39 | <i>Purshia mexicana</i> | Romerillo cimarrón | | 902 | | 48 |
| 40 | <i>Buddleja scordioides</i> | Escobilla | | 14 | | 5.49 |
| 41 | <i>Calliandra eriophylla</i> | Charrasquillo | | 56 | | 3.84 |
| 42 | <i>Schinus molle</i> | Pirul | | 1 | | 1.25 |
| 43 | <i>Baccharis pteronioides</i> | Caratacua | | 8 | | 1.24 |
| 44 | <i>Opuntia durangensis</i> | Nopal de durango | | 3 | | 1.12 |
| 45 | <i>Barkleyanthus salicifolius</i> | Azomite | | 3 | | 1.09 |
| 46 | <i>Buddleja cordata</i> | Tepozán | | 1 | | 1.04 |
| 47 | <i>Opuntia ficus-indica</i> | Nopal de castilla | | 1 | | 1.04 |
| 48 | <i>Opuntia robusta</i> | Nopal camueso | | 1 | | 1.01 |
| 49 | <i>Yucca decipiens</i> | Palma china | | 1 | | 1.03 |
| Subtotal | | | 4865 | 3947 | 299.99 | 299.97 |
| Estrato herbáceo | | | | | | |
| 1 | <i>Acourtia fruticosa</i> | | 5 | | 0.66 | |
| 2 | <i>Adenophyllum porophyllum</i> | Alcafor | 40 | | 1.18 | |

"Sobreelevación del Depósito de Jaies Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| | | | | | | |
|----|---------------------------------|---------------------|------|------|-------|-------|
| 3 | <i>Ageratina wrightii</i> | | 5 | | 0.32 | |
| 4 | <i>Arenaria lanuginosa</i> | Abrojito | 38 | | 0.88 | |
| 5 | <i>Aristida divaricata</i> | Tres Barbas Abierto | 477 | | 12.29 | |
| 6 | <i>Asphodelus fistulosus</i> | Cebollín | 274 | 786 | 4.18 | 10.88 |
| 7 | <i>Astragalus diphacus</i> | | 316 | 37 | 5.28 | 1.6 |
| 8 | <i>Astrolepis sinuata</i> | Doradilla Ondulada | 13 | | 0.37 | |
| 9 | <i>Berlandiera lyrata</i> | Margarita chocolate | 83 | | 1.85 | |
| 10 | <i>Bidens pilosa</i> | Acahual Blanco | 152 | 47 | 2.88 | 1.71 |
| 11 | <i>Bommeria hispida</i> | Helecho Terciopelo | 12 | | 0.35 | |
| 12 | <i>Bothriochloa barbinodis</i> | Popotillo plateado | 129 | 15 | 2.79 | 0.7 |
| 13 | <i>Bouteloua curtipendula</i> | Banderilla | 470 | 327 | 7.64 | 5.55 |
| 14 | <i>Bouteloua hirsuta</i> | Gramma | 918 | 234 | 12.21 | 2.48 |
| 15 | <i>Bouvardia ternifolia</i> | Trompetilla | 116 | 1 | 2.56 | 0.47 |
| 16 | <i>Brickellia laciniata</i> | | 132 | 1253 | 4.93 | 23.03 |
| 17 | <i>Brickellia secundiflora</i> | Jara blanca | 84 | 2 | 1.93 | 0.53 |
| 18 | <i>Brickellia spinulosa</i> | Cola de Zorra | 10 | 73 | 1.24 | 4.32 |
| 19 | <i>Brickellia veronicifolia</i> | Peisto | 345 | 672 | 9.72 | 13.65 |
| 20 | <i>Bromus carinatus</i> | Bromo de california | 2713 | | 19.56 | |
| 21 | <i>Buddleja cordata</i> | Tepozán Blanco | 4 | | 0.61 | |
| 22 | <i>Buddleja scordioides</i> | Escobilla | 19 | | 0.6 | |
| 23 | <i>Calliandra humilis</i> | - | 373 | | 3.8 | |
| 24 | <i>Calochortus barbatus</i> | Ayatito | 76 | 6 | 0.91 | 0.5 |
| 25 | <i>Castilleja tenuiflora</i> | Carañosa | 71 | | 2.81 | |
| 26 | <i>Cheilanthes sinuata</i> | | 56 | | 0.68 | |
| 27 | <i>Clematis drummondii</i> | Barba de Viejo | 30 | 81 | 2.12 | 3.55 |
| 28 | <i>Commelina tuberosa</i> | Quesadilla | 33 | | 2.09 | |
| 29 | <i>Cosmos parviflorus</i> | Aceitilla blanca | 143 | 61 | 2.28 | 1.82 |
| 30 | <i>Cowania mexicana</i> | Romerillo | 1075 | | 21.21 | |
| 31 | <i>Cyperus seslerioides</i> | Zacate de toche | 23 | | 0.72 | |
| 32 | <i>Dahlia sherffii</i> | | 27 | | 0.81 | |
| 33 | <i>Dyschoriste decumbens</i> | | 12 | | 0.38 | |
| 34 | <i>Dysphania graveolens</i> | Epazote de Monte | 263 | | 3.54 | |
| 35 | <i>Dyssodia papposa</i> | Flamenquilla | 838 | 1074 | 8.73 | 9.83 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| | | | | | | |
|----|----------------------------------|-------------------------|------|-----|-------|------|
| 36 | <i>Dyssodia togetiflora</i> | Yerba del Taray | 56 | | 0.81 | |
| 37 | <i>Echeandia flavescens</i> | Coyamol | 144 | | 2.6 | |
| 38 | <i>Eryngium heterophyllum</i> | Hierba del sapo | 462 | | 5.14 | |
| 39 | <i>Euphorbia dentata</i> | | 34 | 16 | 1.37 | 1 |
| 40 | <i>Euphorbia indivisa</i> | | 86 | | 1.55 | |
| 41 | <i>Hieracium pringlei</i> | | 15 | | 0.45 | |
| 42 | <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> | Malacote | 3180 | | 23.2 | |
| 43 | <i>Ipomoea capillacea</i> | Hierba del Nuño Chávez | 10 | | 0.35 | |
| 44 | <i>Ipomoea pubescens</i> | Trompillo | 12 | | 0.77 | |
| 45 | <i>Ipomoea purpurea</i> | Campanilla morada | 18 | 22 | 1.43 | 2.08 |
| 46 | <i>Loeselia caerulea</i> | Loeselia morada | 67 | 13 | 1.6 | 0.54 |
| 47 | <i>Lonicera pilosa</i> | Zacazocuilpatle | 26 | | 0.52 | |
| 48 | <i>Lycurus phleoides</i> | Zacate lobero | 1115 | | 13.75 | |
| 49 | <i>Malva parviflora</i> | Malva de castilla | 10 | | 0.4 | |
| 50 | <i>Medicago polymorpha</i> | Carretilla | 133 | | 1.81 | |
| 51 | <i>Milla biflora</i> | Estrellita | 31 | | 1.16 | |
| 52 | <i>Mimosa aculeaticarpa</i> | Gatuño | 3 | | 0.33 | |
| 53 | <i>Mirabilis jalapa</i> | Maravilla | 15 | | 0.45 | |
| 54 | <i>Muhlenbergia speciosa</i> | | 443 | 8 | 9.41 | 0.52 |
| 55 | <i>Oxalis hernandezii</i> | Trébol | 227 | | 1.99 | |
| 56 | <i>Oxalis latifolia</i> | Acederilla | 525 | 492 | 5.83 | 5.14 |
| 57 | <i>Pellaea cordifolia</i> | Ítamo real | 14 | 311 | 0.68 | 3.1 |
| 58 | <i>Pennisetum villosum</i> | Zacate plumoso africano | 6 | | 0.36 | |
| 59 | <i>Penstemon campanulatus</i> | Aretillo | 6 | | 0.35 | |
| 60 | <i>Phaseolus ritensis</i> | | 34 | 3 | 1.26 | 0.49 |
| 61 | <i>Phoradendron leucarpum</i> | Muérdago | 44 | | 0.59 | |
| 62 | <i>Physalis leptophylla</i> | Tomate de monte | 4 | | 0.35 | |
| 63 | <i>Physalis peruviana</i> | Uchuva | 36 | 29 | 1.18 | 1.09 |
| 64 | <i>Pinaropappus roseus</i> | Chipule | 34 | | 0.85 | |
| 65 | <i>Piptochaetium fimbriatum</i> | Arrocillo | 950 | 626 | 16.36 | 9.97 |
| 66 | <i>Piqueria trinervia</i> | Altarreina | 12 | | 0.42 | |
| 67 | <i>Priva mexicana</i> | Pegarropa | 6 | | 0.34 | |
| 68 | <i>Psacalium sinuatum</i> | Calcomeca | 51 | 6 | 2.08 | 0.49 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Press 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | | |
|-----|---------------------------------|----------------------------|-----|------|------|------|
| 69 | <i>Salvia greggii</i> | | 42 | | 1.97 | |
| 70 | <i>Salvia laevis</i> | Mirto del Eje Neovolcánico | 256 | | 4.3 | |
| 71 | <i>Salvia nana</i> | Hierba de Aflojaduras | 78 | | 2.31 | |
| 72 | <i>Salvia tiliifolia</i> | Salvia hoja de tilo | 238 | 288 | 2.8 | 4.68 |
| 73 | <i>Sanvitalia procumbens</i> | Ojo de Gallo | 321 | 1110 | 3.84 | 7.25 |
| 74 | <i>Schkuhria pinnata</i> | Escobilla | 405 | | 4.4 | |
| 75 | <i>Sicyos deppei</i> | Chayotillo | 3 | 6 | 0.3 | 0.59 |
| 76 | <i>Sida abutilifolia</i> | Malva | 36 | | 0.54 | |
| 77 | <i>Simsia amplexicaulis</i> | Acahual | 32 | | 0.58 | |
| 78 | <i>Solanum rostratum</i> | Ayohuiztle | 12 | | 0.65 | |
| 79 | <i>Sphaeralcea angustifolia</i> | Hierba del negro | 11 | 3 | 0.95 | 0.5 |
| 80 | <i>Stevia lucida</i> | Hierba de la araña | 13 | | 0.97 | |
| 81 | <i>Stevia porphyrea</i> | | 16 | | 1.01 | |
| 82 | <i>Stevia salicifolia</i> | Chacal | 26 | | 0.87 | |
| 83 | <i>Stevia serrata</i> | Burrillo | 84 | 130 | 2.19 | 2.99 |
| 84 | <i>Stevia tomentosa</i> | | 80 | 13 | 1.72 | 0.55 |
| 85 | <i>Suaeda nigra</i> | Romeritos | 45 | | 1.21 | |
| 86 | <i>Tagetes filifolia</i> | Anisillo | 565 | | 5.89 | |
| 87 | <i>Tagetes lunulata</i> | Cinco llagas | 467 | | 4.62 | |
| 88 | <i>Taraxacum officinale</i> | Diente de león | 6 | 2 | 0.34 | 0.48 |
| 89 | <i>Teucrium cubense</i> | Agrimonia | 222 | 66 | 3.29 | 0.78 |
| 90 | <i>Thalictrum fendleri</i> | | 4 | | 0.32 | |
| 91 | <i>Toxicodendron radicans</i> | Hiedra Mala | 2 | | 0.35 | |
| 92 | <i>Tradescantia crassifolia</i> | Matlaxóchitl | 4 | | 0.31 | |
| 93 | <i>Verbena canescens</i> | Verbena gris | 12 | | 0.66 | |
| 94 | <i>Verbena ciliata</i> | | 202 | | 2.8 | |
| 95 | <i>Verbesina pantoptera</i> | | 91 | | 1.55 | |
| 96 | <i>Vicia pulchella</i> | | 4 | | 0.33 | |
| 97 | <i>Viguiera dentata</i> | Chamiso | 106 | | 3.16 | |
| 98 | <i>Xanthisma gymnocephalum</i> | | 93 | | 1.91 | |
| 99 | <i>Aristida adscensionis</i> | Zacate tres barbas | | 306 | | 3.92 |
| 100 | <i>Artemisia ludoviciana</i> | Estafiate | | 12 | | 0.57 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Press 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----------------------|--|------|--|-------|
| 101 | <i>Bouteloua gracilis</i> | Navajita azul | | 9598 | | 49.27 |
| 102 | <i>Brachypodium mexicanum</i> | Sacapipilo | | 110 | | 1.78 |
| 103 | <i>Cathestecum brevifolium</i> | | | 9320 | | 46.26 |
| 104 | <i>Chaetopappa bellioides</i> | | | 8 | | 0.5 |
| 105 | <i>Chenopodium graveolens</i> | Epazote de zorrillo | | 27 | | 1.09 |
| 106 | <i>Cologania angustifolia</i> | | | 132 | | 2.62 |
| 107 | <i>Cynodon dactylon</i> | Zacate bermuda | | 535 | | 4.13 |
| 108 | <i>Dichondra argentea</i> | Hierba oreja de ratón | | 94 | | 1.32 |
| 109 | <i>Eragrostis intermedia</i> | Zacate Llanero | | 112 | | 1.63 |
| 110 | <i>Euphorbia hirta</i> | Colondrina | | 350 | | 3.56 |
| 111 | <i>Evolvulus prostratus</i> | | | 36 | | 0.67 |
| 112 | <i>Gomphrena decumbens</i> | Amor seco | | 79 | | 1.31 |
| 113 | <i>Gomphrena serrata</i> | Amor seco | | 36 | | 0.6 |
| 114 | <i>Gymnosperma glutinosum</i> | Tatalencho | | 1526 | | 24.28 |
| 115 | <i>Jaltomata procumbens</i> | Jaltomate | | 6 | | 0.51 |
| 116 | <i>Laennecia sopherifolia</i> | Rastrojera | | 7 | | 0.5 |
| 117 | <i>Lepidium virginicum</i> | Lentejilla de campo | | 12 | | 0.54 |
| 118 | <i>Loeselia mexicana</i> | Espinosilla | | 120 | | 1.36 |
| 119 | <i>Ludwigia peploides</i> | Duraznillo de agua | | 38 | | 1.25 |
| 120 | <i>Lycurus phleoides</i> | Zacate lobero | | 2225 | | 16.96 |
| 121 | <i>Manfreda sp.</i> | | | 4 | | 0.48 |
| 122 | <i>Mentzelia hispida</i> | Zazálic | | 108 | | 1.45 |
| 123 | <i>Peperomia campylotrapa</i> | Pimienta de tierra | | 250 | | 1.68 |
| 124 | <i>Physalis chenopodifolia</i> | Tomatillo silvestre | | 6 | | 0.51 |
| 125 | <i>Prionosciadium linearifolium</i> | | | 8 | | 0.5 |
| 126 | <i>Salvia prunelloides</i> | Salvia consuelda | | 13 | | 0.54 |
| 127 | <i>Sida rhombifolia</i> | Tlalamate | | 53 | | 1.83 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| | | | | | | |
|----------|-------------------------------|----------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| 128 | <i>Solanum elaeagnifolium</i> | Pera | | 34 | | 0.63 |
| 129 | <i>Tagetes micrantha</i> | Anisillo | | 60 | | 0.75 |
| 130 | <i>Trixis angustifolia</i> | Hierba del aire | | 1 | | 0.48 |
| 131 | <i>Verbena bipinnatifida</i> | Alfombrilla de campo | | 123 | | 3.11 |
| 132 | <i>Zinnia peruviana</i> | Gallito de monte | | 12 | | 0.52 |
| Subtotal | | | | 20660 | 33174 | 299.99 |
| Totales | | | | 25,728 | 37,244 | |

Derivado de lo anterior y de acuerdo a los resultados obtenidos por la **Promovente** respecto al componente flora, se resalta lo siguiente:

Riqueza de especies de flora. El análisis del número de especies registradas a nivel de **SA** (142) de los tres estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, comparadas con las registradas en el Predio (95), de los tres estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, arroja que los individuos de las especies a remover en los polígonos con solicitud de cambio de uso de suelo forestal son menores en número en comparación con los registrados en el **SA**. Si se considera que se identificó solo un tipo de vegetación correspondiente a Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Tásate en el área del **proyecto**, en el análisis realizado, se tiene que en el **SA** se identificaron otros cinco tipos de vegetación, por lo que la biodiversidad es mayor en el **SA**.

En general, las especies identificadas en su mayoría son de amplia distribución en la región y por lo tanto no se afectará la biodiversidad en la zona.

Asimismo, la **Promovente** presentó el cálculo de diversidad del **SA** para todos los tipos de vegetación identificados y en las áreas a CUSTF del **proyecto**; para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, y particularmente en la Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Tásate, ya que es el único tipo de vegetación presente en el área del **proyecto**.

| Índice de diversidad en la Vegetación secundaria arbustiva de bosque de Tásate | Arbóreo CUS | Arbóreo SA | Arbustivo CUS | Arbustivo SA | Herbáceo CUS | Herbáceo SA |
|--|-------------|------------|---------------|--------------|--------------|-------------|
| Índice de Shannon H' Calculada | 0.29 | 1.13 | 1.49 | 2.45 | 2.4 | 3.44 |

Índice de diversidad de las especies por estrato de la VsáBT presente en el SA

| Arbóreo | | Arbustivo | | Herbáceo | |
|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| Parámetro | Valor | Parámetro | Valor | Parámetro | Valor |
| Riqueza (S) | 6 | Riqueza (S) | 38 | Riqueza (S) | 98 |
| H Calculada | 1.13 | H Calculada | 2.45 | H Calculada | 3.44 |
| H max = Ln S | 1.79 | H max = Ln S | 3.64 | H max = Ln S | 4.58 |
| Equidad = H/Hmax | 0.63 | Equidad = H/Hmax | 0.67 | Equidad = H/Hmax | 0.75 |

Análisis comparativo de la composición florística, resultados de la estimación de la abundancia por especie de flora presentes en el SA y CUSTF

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Área | Tipo de vegetación | Árboreo | | Arbustivo | | Herbáceo | | Total | | Interpretación |
|-------|--------------------|----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|----------------|
| | | R | H | R | H | R | H | R | H | |
| MCHF | BT | 6 | 0.99 | 34 | 1.86 | 77 | 3.67 | 117 | 2.17 | Medio |
| | BQ | 10 | 1.02 | 31 | 2.45 | 69 | 3.72 | 110 | 2.40 | Medio |
| | BQP | 5 | 0.96 | 17 | 1.90 | 42 | 3.16 | 64 | 2.01 | Medio |
| | PI | | | 14 | 1.58 | 39 | 3.04 | 53 | 1.54 | Medio |
| | VsaBT | 6 | 1.13 | 38 | 2.45 | 98 | 3.44 | 142 | 2.34 | Medio |
| | VsaBQ | 5 | 1.27 | 19 | 2.08 | 32 | 3.06 | 56 | 2.14 | Medio |
| CUSTF | VsaBT | 4 | 0.29 | 24 | 1.49 | 67 | 2.4 | 95 | 1.39 | Bajo |

De lo anterior se aprecia que en el **SA** se presentan un mayor número de especies e individuos en los estratos arbóreo y arbustivo, que en el **AP**, y una riqueza mayor de especies en el **SA** que en el **AP**; además, se puede apreciar que en el **SA** se presentan índices de diversidad más altos que en el área del **proyecto** a CUS. Por lo tanto, se determina que no se pone en riesgo la diversidad vegetal con la implementación del presente **proyecto**, ya que los ecosistemas a afectar se encuentran muy bien representados en el **AI** y **SA**. Ninguna de las especies de Flora identificadas en la zona del proyecto se encuentra bajo estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Adicional a los resultados obtenidos por la presencia de especies en las áreas, se propone un programa de rescate y reubicación de especies en áreas aledañas al **proyecto**, con el fin de asegurar la permanencia de las especies existentes en el área del **proyecto** y que será afectada con el desarrollo del mismo, agregando a estas acciones la restauración de un área aledaña y se recrearán las funciones ecosistémicas similares a las originales. La **Promoviente** manifiesta que en relación a las especies identificadas en los resultados obtenidos, nueve de ellas formarán parte de las especies de interés para la ejecución del Programa de rescate y reubicación de especies de la flora silvestre, que se llevará a cabo en los polígonos de compensación en una superficie total de **0.3104 ha**, el indicador de eficacia propuesto es **sobrevivencia del 80% de los individuos rescatados y reubicados después de un año**.

Los criterios considerados por la **Promoviente** para las acciones de rescate y reubicación fueron: Especies protegidas de acuerdo a la normatividad correspondiente, de difícil regeneración y de lento crecimiento, de interés por su uso en la región y con alturas de no más de 1 metro

El listado de las especies contempladas para el rescate en los predios del **proyecto**, así como la cantidad de individuos a rescatar de cada especie, se indican en la siguiente tabla:

| Nombre científico | Nombre Común | Individuos a rescatar y replantar | Superficie |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------|
| <i>Acacia schaffneri</i> | Huizache chino | 13 | 0.0118 |
| <i>Agave durangensis</i> | Maguey cenizo | 1 | 0.0010 |
| <i>Agave parryi</i> | Maguey mezcal | 39 | 0.0354 |
| <i>Dasyllirion wheeleri</i> | Sotol de desierto | 2 | 0.0019 |
| <i>Juniperus deppeana</i> | Táscate | 280 | 0.2545 |
| <i>Opuntia durangensis</i> | Nopal de durango | 3 | 0.0029 |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> | Nopal de castilla | 1 | 0.0010 |
| <i>Opuntia robusta</i> | Nopal camueso | 1 | 0.0010 |
| <i>Yucca decipiens</i> | Palma china | 1 | 0.0010 |
| Total | | 341 | 0.3104 |

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V. 2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Nota: De las especies de *Acacia Schaffneri* y *Juniperus deppeana*, solo se consideran el rescate de especies juveniles, de no más de 1 metro de altura, para facilitar el rescate y su sobrevivencia

Coordenadas del área destinada para la reubicación de especies rescatadas

| ID | X | Y |
|----|--------|---------|
| 1 | 628574 | 2620343 |
| 2 | 628661 | 2620345 |
| 3 | 628662 | 2620304 |
| 4 | 628573 | 2620304 |
| 5 | 628574 | 2620343 |

Fauna. Como se mencionó en el Considerando 9, durante los muestreos se registraron en el SA 86 especies de vertebrados terrestres, siendo el grupo de las aves el mejor representado, obteniéndose el registro de 53 especies, repartidas en 28 familias, y éstas a su vez contenidas en 13 órdenes. Para el grupo de los anfibios, se registró 3 especies, dentro de 3 familias y un solo orden. Para el grupo de los reptiles se registró la presencia de 16 especies, todas ellas contenidas en 6 familias y 1 orden, éste subdividido en dos subórdenes (Lacertilia y Serpentes). Para el grupo de los mamíferos, se registraron un total de 15 especies repartidas en 9 familias, estas últimas, contenidas y repartidas en 5 órdenes.

En el área del **proyecto**, de acuerdo con los trabajos de campo, no se registró ninguna especie del grupo de los anfibios; se registró a 6 individuos de 3 especies del grupo de los reptiles; para el grupo de las aves se obtuvo el registro de 141 individuos de 19 especies; para el grupo de mamíferos manifiesta que fue posible observar 38 ejemplares de 7 especies.

Índice de diversidad de fauna. Una vez conformado el listado de especies de fauna registradas durante el muestreo en campo y haciendo una diferenciación de las especies registradas, se procedió a realizar los cálculos correspondientes al índice de Shannon-Wiener para cada grupo registrada dentro del SA, AI y AP.

| Resultados del análisis de la información obtenida en los muestreos realizados en el SA (Microcuenca) y Área del proyecto (AP) | | | | | | |
|--|--------------------------------|------------------------|-------------------|-------|------------------------|--------|
| No. | Especie | | No. de individuos | | Índice de Shannon (H') | |
| | Nombre científico | Nombre común | SA | CUSTF | SA | CUSTF |
| Aves | | | | | | |
| 1 | <i>Anas diazi</i> | Pato Mexicano | 16 | | 0.0865 | |
| 2 | <i>Cyrtonyx montezumae</i> | Codorniz de Moctezuma | 1 | | 0.0094 | |
| 3 | <i>Patagioenas fasciata</i> | Paloma encinera | 5 | 3 | 0.0354 | 0.0819 |
| 4 | <i>Streptopelia decaocto</i> | Paloma turca de collar | 21 | 3 | 0.1054 | 0.0819 |
| 5 | <i>Columba livia</i> | Paloma común | 26 | | 0.1226 | |
| 6 | <i>Geococcyx californicus</i> | Correcaminos | 11 | 3 | 0.0654 | 0.0819 |
| 7 | <i>Selasphorus platycercus</i> | Zumbador cola ancha | 8 | | 0.0512 | |
| 8 | <i>Selasphorus rufus</i> | Zumbador canela | 5 | | 0.0354 | |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación¹ Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | | |
|----|---------------------------------------|-----------------------------|----|----|--------|--------|
| 9 | <i>Fulica americana</i> | Gallareta Americana | 17 | | 0.0905 | |
| 10 | <i>Calidris bairdii</i> | Playero de Baird | 3 | | 0.0234 | |
| 11 | <i>Ardea herodias</i> | Garza Morena | 3 | | 0.0234 | |
| 12 | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Garza nocturna corona negra | 1 | | 0.0094 | |
| 13 | <i>Cathartes aura</i> | Zopilote Aura | 24 | 8 | 0.1159 | 0.1628 |
| 14 | <i>Coragyps atratus</i> | Zopilote Común | 33 | | 0.1443 | |
| 15 | <i>Buteo jamaicensis</i> | Aguillilla cola roja | 3 | | 0.0234 | |
| 16 | <i>Accipiter cooperii</i> | Cavilán de Cooper | 1 | | 0.0094 | |
| 17 | <i>Elanus leucurus</i> | Milano cola blanca | 1 | | 0.0094 | |
| 18 | <i>Melanerpes formicivorus</i> | Carpintero bellotero | 7 | 3 | 0.0462 | 0.0819 |
| 19 | <i>Colaptes auratus</i> | Carpintero de pechera | 5 | | 0.0354 | |
| 20 | <i>Sphyrapicus varius</i> | Carpintero moteado | 3 | | 0.0234 | |
| 21 | <i>Dryobates scalaris</i> | Carpintero mexicano | 2 | | 0.0168 | |
| 22 | <i>Falco sparverius</i> | Cernícalo americano | 1 | | 0.0094 | |
| 23 | <i>Contopus sordidulus</i> | Papamoscas del oeste | 9 | 4 | 0.0561 | 0.1011 |
| 24 | <i>Sayornis saya</i> | Papamoscas llanero | 10 | 2 | 0.0608 | 0.0604 |
| 25 | <i>Sayornis nigricans</i> | Papamoscas negro | 4 | | 0.0296 | |
| 26 | <i>Vireo huttoni</i> | Vireo reyesuelo | 4 | | 0.0296 | |
| 27 | <i>Aphelocoma wollweberi</i> | Chara pecho gris | 61 | 15 | 0.2130 | 0.2384 |
| 28 | <i>Corvus corax</i> | Cuervo común | 29 | 11 | 0.1322 | 0.1990 |
| 29 | <i>Hirundo rustica</i> | Colondrina Tijereta | 33 | 5 | 0.1443 | 0.1184 |
| 30 | <i>Psaltriparus minimus</i> | Sastrecillo | 41 | | 0.1665 | |
| 31 | <i>Thryomanes bewickii</i> | Saltapared Cola Larga | 9 | | 0.0561 | |
| 32 | <i>Salpinctes obsoletus</i> | Saltapared de rocas | 27 | 5 | 0.1258 | 0.1184 |
| 33 | <i>Campylorhynchus bruneicapillus</i> | Matraca del Desierto | 22 | 10 | 0.1090 | 0.1877 |
| 34 | <i>Regulus calendula</i> | Reyesuelo matraquita | 4 | | 0.0296 | |
| 35 | <i>Polioptila caerulea</i> | Perlita Azulgris | 31 | 16 | 0.1383 | 0.2469 |
| 36 | <i>Toxostoma curvirostre</i> | Cuitlacoche pico curvo | 13 | 3 | 0.0742 | 0.0819 |
| 37 | <i>Ptiliogonys cinereus</i> | Capulínero gris | 10 | | 0.0608 | |
| 38 | <i>Phainopepla nitens</i> | Capulínero negro | 19 | | 0.0981 | |
| 39 | <i>Parkesia noveboracensis</i> | Chilpe Charquero | 1 | | 0.0094 | |
| 40 | <i>Setophaga ruticilla</i> | Pavito migratorio | 1 | | 0.0094 | |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en Zacatecas
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

Oficio No. DFZ152-200/22/0720

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|------------|---------------|---------------|
| 41 | <i>Setophaga nigrescens</i> | Chipe negro gris | 5 | | 0.0354 | |
| 42 | <i>Cardellina pusilla</i> | Chipe corona negra | 12 | | 0.0699 | |
| 43 | <i>Myioborus pictus</i> | Pavito alas blancas | 2 | | 0.0168 | |
| 44 | <i>Pheucticus melanocephalus</i> | Picogordo tigrillo | 6 | | 0.0409 | |
| 45 | <i>Piranga ludoviciana</i> | Piranga capucha roja | 2 | | 0.0168 | |
| 46 | <i>Piranga rubra</i> | Piranga encinera | 3 | | 0.0234 | |
| 47 | <i>Icterus parisorum</i> | Calandria tunera | 6 | 4 | 0.0409 | 0.1011 |
| 48 | <i>Turdus migratorius</i> | Mirlo primavera | 26 | 13 | 0.1226 | 0.2198 |
| 49 | <i>Haemorhous mexicanus</i> | Pinzón mexicano | 33 | 18 | 0.1443 | 0.2628 |
| 50 | <i>Spizella passerina</i> | Corrión Ceja Blanca | 20 | 4 | 0.1018 | 0.1011 |
| 51 | <i>Spizella atrogularis</i> | Corrión barba negra | 4 | | 0.0296 | |
| 52 | <i>Junco phaeonotus</i> | Junco ojos de lumbre | 18 | | 0.0943 | |
| 53 | <i>Pipilo maculatus</i> | Rascador moteado | 36 | 11 | 0.1529 | 0.1990 |
| Subtotal | | | 698 | 141 | 3.5235 | 2.7264 |
| Mamíferos | | | | | | |
| 1 | <i>Sciurus nayaritensis</i> | Ardilla de nayarit | 2 | | 0.0448 | |
| 2 | <i>Otospermophilus variegatus</i> | Ardillón de roca | 9 | | 0.1363 | |
| 3 | <i>Didelphis virginiana</i> | Tlacuache | 2 | | 0.0448 | |
| 4 | <i>Canis latrans</i> | Coyote | 37 | 13 | 0.3078 | 0.3670 |
| 5 | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | Zorra gris | 29 | 4 | 0.2753 | 0.2370 |
| 6 | <i>Puma concolor</i> | Puma, León de montaña | 3 | | 0.0614 | |
| 7 | <i>Lynx rufus</i> | Lince, Gato montes | 3 | | 0.0614 | |
| 8 | <i>Conepatus leuconotus</i> | Zorrillo listado | 3 | 1 | 0.0614 | 0.0957 |
| 9 | <i>Mephitis macroura</i> | Zorrillo | 6 | 3 | 0.1026 | 0.2004 |
| 10 | <i>Nasua narica</i> | Tejon | 3 | | 0.0614 | |
| 11 | <i>Procyon lotor</i> | Mapache | 11 | | 0.1560 | |
| 12 | <i>Odocoileus virginianus</i> | Venado cola blanca | 6 | 2 | 0.1026 | 0.1550 |
| 13 | <i>Pecari tajacu</i> | Jabali | 55 | 5 | 0.3522 | 0.2669 |
| 14 | <i>Sylvilagus floridanus</i> | Conejo | 31 | 10 | 0.2844 | 0.3513 |
| 15 | <i>Lepus californicus</i> | Liebre cola negra | 7 | | 0.1145 | |
| Subtotal | | | 207 | 38 | 2.1668 | 1.6733 |

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





| Reptiles | | | | | | |
|----------|------------------------------|--------------------------------|--------------|------------|---------------|---------------|
| 1 | <i>Baricia ciliaris</i> | Escorpión | 15 | | 0.2044 | |
| 2 | <i>Sceloporus brownorum</i> | Lagartija de pastizal | 8 | | 0.1363 | |
| 3 | <i>Sceloporus grammicus</i> | Lagartija espinosa de mezquite | 26 | 4 | 0.2765 | 0.2703 |
| 4 | <i>Sceloporus jarrovi</i> | Lagartija espinosa de Jarrow | 4 | | 0.0832 | |
| 5 | <i>Sceloporus poinsettii</i> | Lagartija espinosa de grieta | 16 | | 0.2124 | |
| 6 | <i>Sceloporus spinosus</i> | Lagartija espinosa | 10 | | 0.1583 | |
| 7 | <i>Sceloporus torquatus</i> | Lagartija espinosa de collar | 21 | | 0.2477 | |
| 8 | <i>Phrynosoma orbiculare</i> | Camaleón de montaña | 7 | 1 | 0.1244 | 0.2986 |
| 9 | <i>Conopsis nasus</i> | Culebra borreguera | 46 | | 0.3466 | |
| 10 | <i>Pituophis deppei</i> | Alicante | 1 | | 0.0283 | |
| 11 | <i>Salvadora bairdii</i> | Culebra de baird | 2 | | 0.0491 | |
| 12 | <i>Tantilla wilcoxi</i> | Culebra de Tierra | 13 | | 0.1872 | |
| 13 | <i>Crotalus lepidus</i> | Cascabel de las rocas | 12 | 1 | 0.1780 | 0.2986 |
| 14 | <i>Crotalus molossus</i> | Cascabel de cola negra | 2 | | 0.0491 | |
| 15 | <i>Kinosternon integrum</i> | Tortuga casquito | 1 | | 0.0283 | |
| Subtotal | | | 184 | 6 | 2.31 | 0.8675 |
| Anfibios | | | | | | |
| 1 | <i>Lithobates montezumae</i> | Rana leopardo de Moctezuma | 49 | | 0.1654 | |
| 2 | <i>Hyla arenicolor</i> | Ranita de cañón | 8 | | 0.2687 | |
| 3 | <i>Hyla eximia</i> | Rana de árbol de montaña | 3 | | 0.1498 | |
| Subtotal | | | 60 | | 0.5839 | |
| Total | | | 1,149 | 185 | | |

Riqueza de especies de fauna.- El análisis del número de especies registradas en el SA (85) comparadas con las registradas en los predios solicitados a CUS (29), arroja que los individuos de las especies registradas en los polígonos con solicitud de cambio de uso de suelo forestal son menores en relación al número identificado en el SA. En general, las especies identificadas en su mayoría son de amplia distribución en la región y por lo tanto no se afectará la biodiversidad de la zona.

Especies de fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Dentro de los predios con solicitud de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (AP) se registró a 3 especies de fauna listada en la NOM-059-

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





SEMARNAT-2010, mientras que en el **SA** se registraron 12 especies, una de anfibios, ocho reptiles y tres aves. Cuatro especies se encuentran bajo la categoría de "Amenazada", y ocho especies se encuentran bajo la categoría de "Protección Especial", asimismo, se presentan otras 6 especies de distribución endémica, en la sección de fauna del presente oficio. Sin embargo, se adoptarán las medidas de mitigación pertinentes para su adecuado ahuyentamiento, rescate y reubicación en zonas aledañas con las características ecofisiográficas similares para que no sufran ningún daño, acorde con el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de Fauna propuesto en el Apéndice 4 del DTU-B.

Índice de Biodiversidad de Shannon-Wiener.- Para las especies de fauna, en los tres grupos faunísticos considerados para el **proyecto**, el índice de diversidad fue mayor para el **SA** con respecto al sitio del proyecto, por lo que con la implementación de las medidas de mitigación, no se verá comprometida la biodiversidad, como se muestra a continuación:

| Grupo zoológico | Número de especies | | Número de Individuos | | Índice de Shannon-Wiener | | Interpretación del Índice (Diversidad) | |
|-----------------|--------------------|----|----------------------|-----|--------------------------|--------|--|-------|
| | CUSTF | SA | CUSTF | SA | CUSTF | SA | CUSTF | SA |
| Anfibios | 0 | 3 | 0 | 60 | 0 | 0.5838 | - | Baja |
| Reptiles | 3 | 15 | 6 | 184 | 0.8676 | 2.3100 | Baja | Media |
| Aves | 19 | 53 | 141 | 698 | 2.7263 | 3.5235 | Media | Alta |
| Mamíferos | 7 | 15 | 38 | 207 | 1.6733 | 2.1668 | Media | Media |

Interpretación del Índice de Diversidad de Shannon

| Grupo | Índice de diversidad Áreas de Proyecto | Interpretación del Índice de diversidad | Índice de diversidad Área de Influencia | Interpretación del Índice de diversidad | Índice de diversidad Sistema Ambiental | Interpretación del Índice de diversidad |
|-----------|--|---|---|---|--|---|
| Anfibios | 0.000 | Diversidad baja | 0.000 | Diversidad baja | 0.5838 | Baja |
| Reptiles | 0.8676 | Diversidad baja | 1.7082 | Diversidad media | 2.3100 | Media |
| Aves | 2.7263 | Diversidad media | 3.2200 | Diversidad alta | 3.5235 | Alta |
| Mamíferos | 1.6733 | Diversidad media | 1.9143 | Diversidad media | 2.1668 | Media |

Los valores obtenidos mediante el índice de diversidad de Shannon-Wiener, reflejan patrones de antropocidad dentro de las áreas de interés, además de la adaptabilidad de las especies a su entorno con base en los resultados obtenidos derivados del trabajo de campo, se concluye que el **SA** derivó en valores más altos, esto en consecuencia de la mayor superficie que alberga mayor cantidad de hábitats y características ambientales que dan soporte a las poblaciones de fauna silvestre. Cabe mencionar, que, aunque la ejecución del proyecto dará un impacto directo a la fauna silvestre, con la aplicación de las medidas de mitigación y compensación se espera disminuir el impacto sin comprometer la diversidad de especies animales.

Con base en los argumentos anteriores, se ratifica que el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales propuesto para el desarrollo del **proyecto** en los términos planteados en el estudio mediante la implementación de las medidas de mitigación propuestas, no compromete la biodiversidad, con lo que se cumple con el primero de sus postulados para que sea autorizado por excepción, conforme a la normatividad ambiental vigente.

¹"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V. 2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000 Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





b) Con relación a la segunda hipótesis referente a la mitigación de la **erosión de los suelos** se mitigue, la Promovente, conforme a la fracción VI del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS, presentó un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal, como se indica a continuación:

Para estimar la erosión del suelo, la **Promovente** utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), obteniendo como resultado que con respecto a la erosión hídrica, la erosión actual calculada por hectárea en área de CUSTF es de 4.77 ton/ha/año, lo cual se cataloga con un grado bajo, considerando la superficie de 12.5032 ha solicitada a CUS, la tasa de erosión corresponde a 59.68 toneladas de suelo al año en toda el área CUS. Con la eliminación de la cobertura vegetal la erosión ascendería a 4.072 ton/ha/año. Si consideramos que una lámina de 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha, la erosión actual es de 0.477 mm/ha o 5.968 mm/año, con la eliminación de la cobertura vegetal pasaría a ser de 37.51 toneladas de suelo por hectárea al año (erosión moderada), que corresponde a un total de 469.05 toneladas de suelo al año en el área a CUSTF, equivalente a 46.9 mm/año.

La diferencia de la tasa de erosión del suelo es de 32.74 ton/ha/año que representa un incremento de 409.37 toneladas de suelo erosionado al pasar de 59.68 toneladas en el área CUSTF al existir cobertura vegetal a 469.05 toneladas al remover la vegetación en el área CUSTF.

Erosión en área de CUSTF, con presencia y ausencia de cobertura vegetal

| Erosión actual (Ton/ha/año) | Erosión potencial (Ton/ha/año) | Diferencia entre erosión actual y potencial (Ton/ha/año) |
|--|---|--|
| 4.77 | 37.51 | 32.74 |
| Erosión actual área de CUSTF 12.5032 ha (ton/año) | Erosión potencial área de CUSTF 12.5032 ha (ton/año) | Diferencia entre erosión actual y potencial (toneladas) |
| 59.68 | 469.05 | 409.37 |

Derivado de lo anterior, se tiene que el CUSTF propuesto, para el desarrollo del **proyecto**, en los términos planteados en el **DTU-BP**, se mitigará la erosión del suelo, mediante la implementación de medidas de prevención y mitigación de los impactos causados por el desarrollo del **proyecto**, con la ejecución de trabajos de conservación de suelos en las áreas destinadas para el rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal característica de la zona de estudio, la reforestación en 12.71741 ha; se realizará el rescate y reubicación del suelo orgánico en la superficie destinada para rescate y reubicación de especies de flora, y con la implementación de 200 metros lineales de barreras de piedra a curva de nivel de 30 cm de alto y 30 cm de ancho, se estima retener 547.83 toneladas de suelo, con la cual se pretende retener 138.46 toneladas más de suelo del que se vería comprometido con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Por lo que con las anteriores medidas, se considera que se cumple con la segunda hipótesis para que sea autorizado por excepción, conforme a la normatividad ambiental vigente.

c) Por lo que corresponde a la tercera de las hipótesis antes referidas, que impone la obligación de demostrar que se mitigue el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen, la Promovente, conforme a la fracción VI del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS, presentó un análisis comparativo de la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal.

En la superficie de CUSTF (12.5032 ha) precipita una cantidad de 62,310.9475 m³ anuales, considerando una precipitación media anual de 498.6 mm. De la cantidad de agua que precipita, se escurre un volumen de

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





6,668.8812 m³ (10.70 %), se evapotranspira un total de 52,050.8216 m³ (83.53 %) y se infiltra un total de 3,591.2447 m³, como se presenta en el siguiente balance hidrológico.

Balance hidrológico en la superficie de CUSTF (12.5032 ha), con presencia de cobertura vegetal

| Precipitación m ³ /año | Evapotranspiración m ³ /año | Escurrimiento m ³ /año | Infiltración m ³ /año |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| 62,310.9475 | 52,050.8216 | 6,668.8812 | 3,591.2447 |

Con la eliminación de la cobertura vegetal, la captación y evapotranspiración permanecen constantes y se escurrirán 8,552.4268 m³, al no haber vegetación que permita la infiltración en el suelo y 1,707.6991 m³ se infiltrará, como se muestra en la siguiente Tabla.

Balance hidrológico en la superficie de CUSTF (12.5032 ha), con eliminación de cobertura vegetal

| Precipitación m ³ /año | Evapotranspiración m ³ /año | Escurrimiento m ³ /año | Infiltración m ³ /año |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| 62,310.9475 | 52,050.8216 | 8,552.4268 | 1,707.6991 |

Considerando los datos anteriores, se tiene que el volumen de agua que se infiltra al año en el área CUSTF es de 3,591.2447 m³ y sin cobertura de vegetación es de 1,707.6991 m³, esto corresponde a una reducción de 1,883.5456 m³. Esto se debe a que existe un mayor volumen de agua que escurre al no haber vegetación que permita la infiltración en el suelo.

| Escurrimiento con vegetación m ³ /año | Escurrimiento sin vegetación m ³ /año | Infiltración con vegetación m ³ /año | Infiltración sin vegetación m ³ /año |
|--|--|---|---|
| 6,668.8812 | 8,552.4268 | 3,591.2447 | 1,707.6991 |
| Diferencia m³/año | | Diferencia m³/año | |
| 1,883.5456 | | 1,883.5456 | |

Para mitigar y compensar el impacto al recurso hídrico, se contempla realizar la reforestación de 12.7174 ha en el polígono de áreas de reforestación y conservación de suelo y agua. Al realizar las acciones de reforestaciones se incrementa el volumen de agua que se infiltrará en el polígono de reforestación y conservación de suelo y agua, al incrementar la cobertura de vegetación.

Conforme al balance hidrológico presentado en el anexo 6.1, con la realización de las acciones de reforestación en 12.7174 ha se estima incrementar la infiltración en 6,014.7149 m³ en el polígono de reforestación, esto es mayor al agua que se perderá en el Área CUSTF en el supuesto de eliminar la cobertura vegetal, la cual corresponde a 1,883.5456 m³. En términos generales habrá un total de 4,131.1693 m³ de agua que se estarán infiltrando al subsuelo de manera adicional.

Con las medidas de mitigación y compensación propuestas, se estima que no se pondría en riesgo la infiltración o pérdida del agua ni su calidad en la zona del CUS.

Con base en los argumentos mencionados, se ratifica que el cambio de uso de suelo forestal propuesto para el desarrollo del proyecto en los términos planteados en el estudio, no afectará el flujo superficial del agua, ni la disminución en su capacidad de captación, por lo que no se verá afectada la cantidad ni la calidad del agua de lluvia en el SA, con lo que se cumple con esta hipótesis para que sea autorizado por excepción, conforme a la normatividad ambiental vigente.

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





d) Con respecto a la cuarta hipótesis de que la capacidad de almacenamiento de carbono o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, se tiene lo siguiente:

La **Promovente** hace referencia para este supuesto, a los estudios de Mesera et al (2001) y Ordóñez (2004); citados en Vega-López (2009), quienes estimaron el carbono almacenado en ecosistemas terrestres en México para vegetación aérea, suelo y raíces, la estimación para el caso de Bosque de Coníferas que es el presente en el área del **proyecto**, es la siguiente:

Carbono almacenado

| Ecosistema | (tCO ₂ e/hectárea) | | | |
|---------------------|-------------------------------|-------|--------|-------|
| | Vegetación aérea | Suelo | Raíces | Total |
| Bosque de coníferas | 118 | 120 | 19 | 257 |

tCO₂e = toneladas de bióxido de carbono equivalente, aunque en el texto, en general, se le alude sólo como carbono

Con esta información, se estimó la cantidad de Carbono almacenado en la vegetación de Bosque de Coníferas presente en el **SA**, resultando una cantidad de 502,734.30 tCO₂e en una superficie de 1,956.16 ha; para el caso de los tres predios donde se solicita el cambio de uso de suelo, para el mismo tipo de vegetación, la cantidad de Carbono almacenado se estimó en 3,213.32 ha, para una superficie de afectación de 12.5032 ha; la reducción en la capacidad de almacenamiento de Carbono se reduciría en 0.64 %, con la remoción de vegetación

Si bien la **Promovente** propone entre las medidas de mitigación la reforestación en una superficie de 12.7174 ha, lo que indudablemente tendrá efectos sobre la captura de carbono y la generación de oxígeno, que reducirá la pérdida estimada por la **Promovente**, es necesario que la **Promovente** estime en que etapa del desarrollo de la reforestación se compensaría de pérdida en la captación de carbono, para que se mitigue su disminución.

Del informe de la visita técnica

14. Con fecha, 02 de febrero de 2022, 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 el proyecto, cotejados con la información de gabinete en el Documento Técnico Unificado Modalidad B, son los siguientes:

Se levantó acta de visita técnica No. DFZI52/SGPA/UARRN-01/22, con la intervención de personal de la empresa, de la Conanp, Profepa y Secretaría de Agua y Medio Ambiente del Estado, 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 el Documento técnico unificado para de Cambio de Uso de suelo en terrenos forestales.
- Se corroboró que el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar corresponde al de bosque de táscate, en buen estado de conservación.
- Se verificó que la superficie objeto de la solicitud no presenta evidencia de afectación por ningún incendio forestal.
- Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales son las adecuadas.
- Se verificó que las coordenadas del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en terrenos Forestales corresponden a lo manifestado en el Documento técnico unificado para de Cambio de Uso de suelo en terrenos forestales.

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6 S. Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





- 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 Documento técnico unificado para de Cambio de Uso de suelo en terrenos forestales.
- Durante la visita no se detectaron especies de flora y fauna en estatus de riesgo, clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo las indicadas en el Documento técnico unificado para de Cambio de Uso de suelo en terrenos forestales
- Se verificó que la superficie de 12-50-32 has (Doce hectáreas con cincuenta áreas y treinta y dos centiáreas) y la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde al Documento técnico unificado para de Cambio de Uso de suelo en terrenos forestales.
- 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.

Pronósticos Ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

15. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-BP** contendrá la información indicada en la fracción VII del artículo 12 del REIA en análisis, el cual establece la obligación de la **Promovente** de describir los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto. En este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del **SA** con el proyecto, incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el **proyecto** de manera espacial y temporal.

De acuerdo con lo anterior y a lo manifestado en el **DTU-BP** del **proyecto**, fueron considerados los siguientes pronósticos:

Pronóstico sin proyecto. Manifiesta la **Promovente** que de no realizarse el **proyecto**, y seguirá la tendencia de deterioro actual sobre los componentes bióticos, flora y fauna, por la demanda de terrenos para la agricultura, por la expansión de los límites urbanos y por la demanda de superficie para actividades industriales, principalmente la minería

El componente biótico en el **SA** se encuentra en un estado de conservación medio a medio-alto, lo cual significa que aun y cuando en el mismo se reportan áreas conservadas, éste también se encuentra perturbado a causa de las actividades industriales como la minería y agrícolas que se desarrollan en la región, el crecimiento industrial y la operación de vialidades existentes en el **SA**; en el caso de la minería se considera seguirá desarrollándose, lo que supone contribuirá al desarrollo económico de la región, y por consiguiente el requerimiento y demanda de superficie forestal, lo que provocará la disminución de la calidad ambiental.

Derivado de la actividad minera en la región, impacta directamente en el crecimiento de la mancha urbana y, en consecuencia, mayor demanda de recursos naturales y servicios, tales como; suelos, vegetación, agua, entre otros.

Las actividades agrícolas que se desarrollan en la zona cercana al proyecto, demandan el uso de agua, de mayor superficie para el desarrollo de dichas actividades, generando impactos sobre el suelo, como la erosión, la degradación física por compactación del recurso suelo y al mismo tiempo la degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, como se presenta en la actualidad en algunas zonas de agricultura de acuerdo a información de INEGI.

"Sobreelevación del Depósito de Jaies Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





Con proyecto sin medidas de prevención y mitigación implementadas. Manifiesta la **Promovente** que de desarrollarse el proyecto sin tomar en cuenta las medidas de prevención, control, mitigación y conservación previstas para el desarrollo del proyecto esperaríamos lo siguiente:

Se modificaría sensiblemente la calidad ambiental en el Área de Influencia, sobre todo de manera puntual, a nivel de la superficie de ocupación del Proyecto, en donde los polígonos solicitados para el desarrollo del Proyecto y ciertas áreas aledañas al mismo, la calidad ambiental se reduciría a la categoría de Media Baja y Baja de manera generalizada.

Los componente más afectados serían la vegetación, ya que la eliminación total de la cobertura vegetal en dicha superficie, lo cual generará disminución de los servicios ambientales que presta este componente, en el caso de la Atmósfera se verá alterada su calidad por la emisión constante y sin control de polvos fugitivos, se provocará la erosión, degradación y sedimentación del suelo en los sitios contiguos (zona buffer 150 m); ahuyentamiento de la fauna, teniendo mayor relevancia en la superficie del Proyecto, reduciéndose gradualmente en la zona buffer 150 m y finalmente Área de Influencia. De igual forma se contempla la reducción del hábitat disponible para los animales, tanto de alimentación como de reproducción. La calidad visual y al paisaje se verán disminuidas a una calidad Baja en la zona del proyecto, el AI y el búfer determinado para el escenario.

Con proyecto con medidas de prevención y mitigación implementadas.

Con la aplicación de las medidas de mitigación incluidas en el capítulo VII, entre las que resaltan la implementación de un Programa de reforestación, Programa de rescate, protección y reubicación de especies de flora y fauna silvestre, acciones de ahuyentamiento de fauna, un Programa de conservación de Suelos, así como, la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental, la Promovente prevé un SA en que las condiciones del medio ambiente permanezcan en las condiciones óptimas o lo mejor posible de acuerdo a las catalogadas en el escenario sin **proyecto**, donde una vez aplicadas todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación propuestas en el DTU-BP, prevé que se recupere la calidad ambiental y funciones ecológicas en la zona del proyecto.

En este escenario, se pretende que el proyecto sea un desarrollo productivo sustentable, responsable de las actividades que realiza, de su compromiso con las comunidades aledañas a sus proyectos y el medio ambiente que los rodea, generando mayor crecimiento y estabilización económica en la región donde se establece y con una derrama económica a través de la creación de empleos y las necesidades de servicios.

De acuerdo con lo anterior se concluye que la **Promovente** cumple con lo dispuesto en el Numeral SÉPTIMO del Acuerdo así como con la fracción VII del artículo 12 del REIA al incluir en el DTU-BP, el escenario sin el desarrollo del proyecto y con el desarrollo del **proyecto** pero sin ejecución de medidas de mitigación y prevención y finalmente el pronóstico considerando la ejecución del proyecto y la aplicación oportuna de las medidas de prevención y mitigación.

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

16. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el **DTU-BP** 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 141 fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV, del Reglamento vigente de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; por lo que esta Delegación Federal determina que en la información

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 5". Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



presentada en el **DTU-BP**, 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, la descripción de los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo, así como los cálculos de la afectación a la diversidad y la erosión del suelo, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma el **DTU-BP** y la información adicional.

Derivado de lo anterior, esta Delegación Federal considera que se identifica el soporte y la coherencia de los diferentes registros e información que aporta la **Promovente** a lo largo del **DTU-BP** e información adicional, los cuales proporcionan la objetividad y trazabilidad de la información presentada, cumpliendo con lo establecido en el artículo 12, fracción VIII del **REIA**.

Opiniones recibidas

17. Conforme a lo referido en el Resultado XIV del presente oficio resolutivo, la Dirección Local e la Comisión Nacional del Agua, mediante el oficio B00.932.04.-082/1107 de fecha 02 de marzo de 2022, emitió su opinión sobre el proyecto, manifestando que con la información obtenida del "Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas", en el área del proyecto se localizan dos arroyos sin nombre, afluentes del Arroyo Proaño, que se consideran bienes de propiedad nacional a cargo de la Conagua, por lo que deberá presentar ante la Dirección Local de la Conagua el trámite: CONAGUA-02-002. Permiso para realizar obras de infraestructura hidráulica y el trámite: CONAGUA-01-006. Concesión para la ocupación de terrenos federales cuya administración compete a la Conagua.

En el mismo oficio señala la Conagua, que la zona donde se ubica el **proyecto** es un área de recarga al acuífero, por lo que existe riesgo potencial de que los contaminantes provenientes de lixiviados o los causados por derrames accidentales contaminen los suelos y el agua subterránea, por lo que se deberán establecer programas estrictos de vigilancia, manejo y control de reactivos. En su caso, la Promovente deberá perforar pozos de monitoreo aguas arriba y aguas debajo de las obras de operación de la misma y de sus instalaciones, ex profesamente construidos para tal fin, con el objeto de detectar oportunamente la presencia de contaminantes.

Análisis Técnico-Jurídico

18. 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 8 del presente oficio, tomando en cuenta las características y ubicación del **proyecto**, así como el área de influencia del mismo y que la presa de Jales 6, de acuerdo con lo descrito en el Apéndice A del Anexo 3.2 del **DTU-BP** se muestra evidencia de su existencia desde antes de la entrada en vigor de la



LGEEPA; se indica en el mismo Apéndice que la presa de Jales 6, se encontraba fuera de operación desde hace más de 15 años.

b) Que el **proyecto** requiere de la afectación en **12.5032 hectáreas** de terrenos forestales; 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) Que 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. Que la **Promovente** propuso en el **DTU-BP**, medidas preventivas, de mitigación, o compensación, con la finalidad de evitar o reducir al máximo los efectos negativos de los impactos ambientales que se presentarán, derivados de las obras y actividades del **proyecto** y del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, las cuales esta Delegación Federal considera viables de ser instrumentadas y adicionalmente se deberán cumplir con las condicionantes que en este oficio se señalan.

d) Que se realizó una evaluación técnica de la información presentada en el **DTU-BP** para determinar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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 acuerdo a lo establecido en el Considerando 13 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) Que 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.

f) Que en el **SA, AI** y **AP** se identificó la presencia de especies de fauna con estatus de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que la **Promovente** deberá implementar un Programa de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de Fauna silvestre, por el desarrollo del **proyecto**.

g) Que en el sitio donde se propone el desarrollo del **proyecto**, existen actividades mineras establecidas, por lo que no se considera un área preservada, así mismo existe infraestructura vial y minera, que muestra afectaciones en el sitio, ya que cercano al proyecto se localiza el poblado de San Martín, Sombretete.

Por lo anterior y en cumplimiento a lo señalado en el artículo 15, fracción IV de la **LGEEPA**, la **Promovente** estará 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 causen.

19. 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-BP**, 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

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



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 supuestos de excepción que indica el artículo 93 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 139, 141, 143, 144 y 145; 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 I, 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 A), L) fracciones I y III, 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 Documento Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal modalidad B Particular, autoriza en materia de impacto ambiental en una superficie de **28.3682 ha**, así como por excepción el Cambio de uso de Suelo en Terrenos Forestales en una superficie de **12.5032 ha**) de vegetación de bosque de táscate, para desarrollar el proyecto **“Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6”**, promovido por la empresa **Industrial Minera México, S.A. de C.V.**

- a) **Ubicación:** El **proyecto** se localiza en el municipio de Sombrerete, en el estado de Zacatecas, la localización geográfica del predio y de cada uno de los polígonos donde se llevará a cabo el cambio de uso de suelo, se presenta en coordenadas UTM en el Considerando 6 del presente oficio.
- b) **Características del proyecto:** El **proyecto** consiste en llevar a cabo la elevación del bordo de contención y vaso del depósito de jales presa 6, inactiva ya existente, que corresponde a la obra principal se realizará con el método aguas arriba, la construcción de los bordos de crecimiento con jal compactado y

“Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6”, Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





pendiente de talud 2H:1 V a cada 5m y bermas intermedias con un ancho de 6 m. El **proyecto** contempla además, la construcción de obras hidráulicas para el transporte de agua recuperada para proceso (línea de jales de bombeo, línea de recuperación de agua a pileta y planta), y obras de seguridad como lo es el canal de derivación pluvial, además de caminos de acceso y patio de maniobras; para las cuales se requiere obtener la autorización en **materia de impacto ambiental 28.3682 ha** y de **Cambio de Uso del suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en una superficie total de 12.5032 ha.**

c) Las obras que incluye el **proyecto** y la superficie a ocupar, son las siguientes:

| ID | Nombre de la obra | Superficie obra (ha) | Superficie a CUSTF (ha) |
|--------------|--|----------------------|-------------------------|
| 1 | Área pateo bordo | 8.7519 | 6.1287 |
| 2 | Camino de acceso y perimetral | 1.4603 | 0.7972 |
| 3 | Canal de derivación pluvial | 0.468 | 0.4408 |
| 4 | Línea de jales | 0.6311 | 0.3680 |
| 5 | Patio de maniobras | 2.3795 | 2.1907 |
| 6 | Pileta de sedimentación de agua recuperada | 0.0105 | 0.0104 |
| 7 | Recuperación de agua a pileta | 0.4311 | 0.3168 |
| 8 | Recuperación de agua a planta | 0.4998 | 0.3170 |
| 9 | Vaso de depósito de jales | 13.736 | 1.9337 |
| Total | | 28.3682 | 12.5032 |

c) 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 | Código de Identificación |
|---------|------------|--------------------------|
| Rústico | Sombrerete | C-32-042-RUS-009/22 |

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-BP**, 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 descrita conforme a lo señalado en el Considerando 11.

SEGUNDO. La presente autorización, tendrá una vigencia de **05 (cinco) años** para llevar a cabo las actividades de remoción de la vegetación, preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, vigencia que estará condicionada a la construcción del **proyecto**. El plazo comenzará a partir del día hábil siguiente a aquél en que surta efectos la notificación del presente oficio.

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6”, Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





La vigencia otorgada para el **proyecto** podrá ser ampliada a solicitud de la **Promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **Promovente** en el DTU-BP.

Para lo anterior, deberá solicitar por escrito ante esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite CONAMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma **previa** a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Zacatecas, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, el cual deberá estar firmado bajo protesta de decir verdad.

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, en caso de no presentar ninguno de los documentos ya descritos, no procederá dicha gestión.

TERCERO. De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la **LGEEPA** 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 **LGEEPA** 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 CONAMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Para lo cual, la **Promovente** deberá presentar el análisis técnico, jurídico y ambiental comparativo del proyecto autorizado con las modificaciones

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





a realizar (condiciones ambientales del sitio, coordenadas geográficas o UTM, superficies a modificar, impactos ambientales que se generan con la modificación, las medidas de mitigación que aplicará y los escenarios esperados), con la cual está Delegación Federal se encuentre en posibilidad de analizar si las modificaciones solicitadas afectarán la evaluación que originalmente se llevó a cabo al proyecto, a efecto de determinar lo conducente. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente resolución.

SÉPTIMO. De conformidad con lo establecido en el lineamiento Décimo del Acuerdo y por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA 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 fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 del REIA en su fracción III, esta Delegación Federal establece que la **Promoviente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en el **DTU-BP** e información adicional ingresada, las cuales esta Delegación Federal considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del sistema ambiental del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en 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 establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta Delegación Federal está requiriendo sean complementadas en las presentes Condicionantes.

II. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35, penúltimo párrafo, de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **REIA**, la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando 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 y cuerpos de agua; al respecto, y con base en lo indicado en el Considerando **9** en el apartado de **Fauna**, en la zona de estudio y del **proyecto** se tiene la presencia de especies de fauna con categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía debidamente justificado, para su análisis y validación de manera previo al inicio de las obras y actividades del proyecto; una vez validada, el **Promoviente** deberá implementarla.

El tipo y monto de la garantía se soportará en un Estudio Técnico Económico (ETE) que respalde los costos de la realización de las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, incluyendo un **desglose del monto por anualidad** que se requiere para realizar los programas ambientales señalados en los Términos y Condicionantes del oficio resolutorio, así como de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el **DTU-BP** por la **Promoviente**, de las cuales las más relevantes fueron referidas en el Considerando **10** del presente oficio, **especificando los conceptos a realizar, así como el monto que le corresponde a cada uno de manera individual.** El **ETE** será revisado y en su caso

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



avalado por esta Secretaría, de conformidad con lo establecido en el artículo 52 del REIA. Asimismo, se comunica a la **Promovente** que una vez aprobada la propuesta de garantía requerida, y de manera **previa al inicio de las obras y actividades del proyecto**, deberá ingresar el documento original mediante el cual se ratifique que el monto validado se encuentra asegurado por una compañía certificada para tales fines y a favor de la Tesorería de la Federación.

III. La Promovente deberá construir y operar el Depósito de Jales Presa 6, apegándose a las especificaciones de la NOM-141-SEMARNAT-2003, que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales. Particularmente en lo relativo a la NOM-141-SEMARNAT-2003, la **Promovente** deberá dar cumplimiento de las especificaciones y criterios que en la misma se establecen durante la preparación del sitio y construcción de la Presa de Jales, para garantizar la impermeabilidad del terreno y su estabilidad física.

La **Promovente** deberá dar cumplimiento a las especificaciones y criterios que en la NOM-141-SEMARNAT-2003, se establecen durante el desarrollo y vida útil del Depósito de Jales Presa 6, así como a las disposiciones establecidas en los ordenamientos jurídicos vigentes, que le sean aplicables. Particularmente en lo relativo a los resultados de las pruebas que se practiquen a las muestras de jal que se deposite en la presa 6, que pudieran ser potenciales generadoras de drenajes ácidos, deberá implementar las medidas adecuadas y suficientes, para impedir la dispersión en el ambiente de drenaje ácido, lixiviados y escurrimientos, en su caso.

Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación para la sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6, deberá considerar, además de las especificaciones de las NOM-141-SEMARNAT-2003, las recomendaciones derivadas del Análisis de estabilidad, que se señalan a continuación:

- *Es indispensable la instalación de piezómetros en la condición actual del depósito para conocer las presiones de poro previo a la construcción y, posteriormente, conocer el exceso de presión generado durante el proceso constructivo para así verificar si es viable continuar con la sobreelevación. En el caso de proceder con las sobreelevaciones, es importante mantener una tasa de crecimiento (sobreelevación) menor a 4.6 m/año, para permitir la disipación del exceso de presión de poro (Vick, 1990) y mantener un monitoreo constante de dicho exceso de presión de poro mediante la instrumentación, antes, durante y después de la construcción. De otra forma, no se recomienda sobreelevar el depósito Presa 6, sin la construcción del refuerzo y la instalación de piezómetros de cuerda vibrante en las zonas saturadas.*

- *Realizar un análisis de flujo de agua transitorio que tome en cuenta las condiciones operativas del depósito (periodo de depositación, volumen de jal depositado, etc.) para determinar de una manera más adecuada el comportamiento de la superficie freática, así como de la saturación de los materiales.*

- *Dado que la estabilidad en los cortes está condicionada por el material saturado, tanto de jal como de bordo, es imperativo complementar la instrumentación actual en el depósito que incluya por lo menos piezómetros eléctricos y mantener una longitud de playa amplia para evitar un incremento de la línea superior de corriente durante la operación del depósito con sobreelevación.*

- *De acuerdo con lo indicado en los boletines de CDA y ANCOLD y debido a que la presa que se encuentra rodeada por vías de comunicación, talleres y/o instalaciones de la propia unidad minera, es recomendable realizar un Análisis de rotura de presa (Dam Breach Analysis), con la finalidad de determinar la clasificación real de la presa en función del riesgo de falla, así como para estimar el alcance del flujo de material en caso de falla y determinar si hay poblados en riesgo. Cabe mencionar que debido a la ubicación del depósito Presa 6 con vías de comunicación importantes (carretera hacia la comunidad San Martín) el diseño consideró un refuerzo que cumpla con los factores de seguridad en condición post-licuación.*

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





- Otros estudios adicionales que sería deseable llevar a cabo: Análisis de peligro sísmico para corroborar la aceleración máxima del terreno y su correspondiente coeficiente sísmico, así como un levantamiento geológico detallado.

- Es deseable complementar la actual campaña de exploración geotécnica para explorar en las zonas de incertidumbre donde los materiales tienen tendencia a un comportamiento contractivo y donde se dificulta establecer el contacto con terreno natural, así como pruebas de permeabilidad en los estratos debajo del bordo iniciador y verificar si son materiales con alta permeabilidad.

- Por las diferencias observadas entre la topografía de diciembre de 2019 y noviembre de 2020, se hace hincapié en que un cambio en la ubicación y/o elevación de la corona actual del depósito puede impactar significativamente en la geometría final del refuerzo, y, por ende, los resultados aquí mostrados, por lo que es de suma importancia contar con una topografía precisa del sitio.

- Se recomienda realizar análisis complementarios para definir controles críticos de operación que establezcan los niveles permisibles de: • Longitud mínima de playa; • Niveles máximos de la línea superior de corriente o nivel freático; y • Presiones de poro

Los resultados y conclusiones de las acciones y estudios para dar cumplimiento a la NOM-141-SEMARNAT-2003, deberán incorporarse en los informes señalados en el Término **OCTAVO**.

IV. Deberá dar cumplimiento a lo establecido en la NOM-157-SEMARNAT-2009, Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros, considerando que es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que generen residuos mineros; identificando en ambos casos, aquellos valores que hayan resultado por encima de los valores permitidos e informando las medidas correctivas.

En caso de contar con el Registro del Plan de Manejo de Residuos Mineros, deberá solicitar la modificación de dicho Plan ante la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) de esta Secretaría, incorporando la Presa de Jales, motivo del presente oficio.

Los resultados y conclusiones de las acciones y estudios para dar cumplimiento a esta NOM, deberán incorporarse en los informes señalados en el Término **OCTAVO**.

V. La Promovente deberá complementar y actualizar el Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**), presentado en la sección VII.2 del **DTU-BP**, el cual se considera viable de ser instrumentado para lo cual deberá incluir los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, y presentarlo en esta Delegación Federal para su correspondiente aprobación 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 Programa deberá contener además, lo siguiente

- Indicadores para medir el éxito de las medidas instrumentadas.
- Medidas aplicadas a impactos no previstos y de posterior aparición en la ejecución de obras y actividades del proyecto.
- Plazos de ejecución de las acciones y medidas.

Para cumplir con lo anterior, la **Promovente** deberá incluir todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el **DTU-BP**, las cuales deberán ser incorporadas dentro de los programas señalados en la información presentada, o bien dentro de algunos de los Programas Específicos; señalados en los párrafos posteriores, asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de algún Programa Específico deberán ser desarrolladas de manera independiente, pero dentro del

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



mismo **PVA**; cabe señalar, que la totalidad de los programas propuestos en el **DTU-BP** y en la información adicional, deberán ser considerados como parte de los Programas Específicos, que deberán integrarse al **PVA**. Los Programas Específicos, deberán contener los mismos elementos que se señalan en el párrafo anterior.

Se consideran como Programas específicos los presentados por la **Promovente**, en el Anexo 7.1, Apéndices 1, 2, 3, 4:

- Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental
- Programa de Conservación de Suelo y Agua
- Programa de Reforestación
- Programa de rescate y reubicación de flora
- Programa de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna

A través del **PVA**, deberá darse seguimiento a todos los Programas y acciones propuestas, con el objeto de garantizar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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.

Los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los Programas específicos que conforman el **PVA**, deberán ser presentados en los informes a que se refiere el Término **OCTAVO** del presente resolutivo, los cuales deben incluir un reporte detallado de las acciones para dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas señaladas, así como la valoración de los resultados.

PROGRAMAS ESPECÍFICOS

Con el objeto de conservar la biodiversidad presente en el área del **proyecto y su área de influencia**, con relación a individuos de flora y fauna de especies que estén o no catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que pudieran encontrarse, y con fundamento en lo que dispone el artículo 79 de la LGEEPA, la **Promovente** deberá ejecutar los Programas de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre propuestos e indicados en el **DTU-BP** para llevar a cabo.

a) Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la **Promovente** deberá asignar en los diferentes frentes de trabajo a personal capacitado, que en campo rescaten a los individuos de flora presentes en el sitio que pudieran estar en riesgo por las acciones del proyecto y los reubique en áreas previamente seleccionadas bajo criterios técnicos y biológicos. Los resultados de dichas acciones deberán registrarse en una bitácora de campo que incluya la descripción de las actividades realizadas. La bitácora deberá contener la siguiente información:

- Identificación y censo de las especies de flora que, considerando su importancia biológica dentro de los tipos de vegetación a las que pertenecen, puedan ser susceptibles de protegerse y conservarse.
- Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección.
- 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 partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos), para su posterior desarrollo en viveros y ulterior plantación en las áreas destinadas a la reforestación y/o sitios que así lo ameriten.
- Medidas y técnicas aplicadas para el seguimiento de estas acciones, considerando un plazo de establecimiento de los individuos rescatados.
- 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.
- Calendarización de actividades y acciones a desarrollar

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



b) Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. Para dar cumplimiento a lo anterior, la **Promovente** deberá asignar en los diferentes frentes de trabajo a personal capacitado, que en campo rescaten a los individuos de fauna presentes en el sitio que pudieran estar en riesgo por las acciones del **proyecto** y los reubique en áreas previamente seleccionadas bajo criterios técnicos y biológicos. Los resultados de dichas acciones deberán registrarse en una bitácora de campo que incluya la descripción de las actividades realizadas, que deberán contener la siguiente información:

- Ubicación de ejemplares a rescatar y de las áreas destinadas para la reubicación, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados a su selección.
- Área cubierta por el rescate y su relación con la superficie total del **proyecto**.
- Metodologías, técnicas y/o procedimientos a utilizar (técnicas de rescate, reubicación y de conservación).
- Registro del número de ejemplares rescatados (por especie).
- Proporción de ejemplares capturados en relación al total de ejemplares observados o densidades estimadas por especie.
- Número de capturas en días sucesivos. A partir del rescate en días consecutivos se determina el número acumulado de capturas. Posteriormente se estima el nivel de saturación de capturas y se establece el número de ejemplares que ya han sido rescatados o ahuyentado de tal manera que se llegue a un porcentaje mayor de individuos rescatados.
- Proporción de capturas en los diferentes períodos de muestreo; para rescates que constan de más de un período de captura.
- Número de especies y de ejemplares endémicos, amenazados y restringidos rescatados, conforme a lo establecido en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- Condiciones de la estructura poblacional de las especies rescatadas, considerando la proporción de ejemplares infantiles, juveniles, adultos, machos, hembras, y demás información que considere relevante.
- Número de ejemplares muertos como consecuencia de la captura y/o estrés en las condiciones de cautiverio temporal.
- Bitácoras de seguimiento que se utilizarán para las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna de cada una de las especies

Debido a los impactos ambientales acumulativos que se pueden generar por el incremento en las áreas de depósito de jales de la Unidad Minera San Martín, deberá llevar a cabo una evaluación de la abundancia y riqueza de las especies de flora y fauna identificadas en el área de influencia y donde se localiza el **proyecto**, manifestadas en el capítulo IV del **DTU-BP**; se deberán considerar además, los datos sobre temperatura y humedad de la zona del **proyecto** y su área de influencia; lo anterior, con el objeto de conocer cómo el proyecto ha interactuado con el ecosistema del que forma parte y las condiciones en que se encuentra la biodiversidad de la zona. La evaluación deberá realizarse anualmente durante los cinco años de vigencia del proyecto y posteriormente por lo menos durante los siguientes dos años, hasta la conclusión del **proyecto**. La información que se obtenga de dichas evaluaciones, deberán tomarse en cuenta para las medidas de mitigación y compensación propuestas en el **DTU-BP**.

Para efecto del cumplimiento de estos Programas, la **Promovente** deberá contar con la evidencia técnica que demuestre las condiciones de las superficies destinadas para la reubicación y la condición de los ejemplares de flora y fauna (en su caso) rescatados y reubicados, una vez que hayan sido aplicadas las acciones indicadas en la presente disposición, de tal manera que pueda ser comprobado su cumplimiento ante la Delegación de la PROFEPA en el estado de Zacatecas, a través de los informes solicitados en el Término **OCTAVO** de la presente resolución.



c) Considerando que el impacto ambiental generado por la pérdida de vegetación que se removerá, no tan solo propicia la erosión y degradación de suelos y repercute a nivel de pérdida de hábitats de especies de flora y fauna; sino también trasciende en los servicios ambientales que genera la vegetación como la captación de agua de lluvia, infiltración, humedad, captura de carbono, favoreciendo los cambios climáticos, entre otros a nivel del **SA** delimitado, la **Promovente** deberá aplicar el Programa de Reforestación, señalado en el anexo 7.1, Apéndice 2 del **DTU-BP**, en la superficie de **12.5032** ha, con especial énfasis en especies de la región y/o de los distintos tipo de vegetación que la **Promovente** removerá.

Con base en lo anterior, la **Promovente** deberá complementar y presentar ante esta Delegación, como parte del **PVA**, el **Programa de Reforestación** en una superficie equivalente a la superficie que se afectará por el desarrollo del **proyecto**, las acciones que se desarrollen en este programa deberán garantizar el recuperar **áreas degradadas** dentro del Área de Influencia del **proyecto**, así como en el entorno cercano al **Sistema Ambiental**, y de esta manera contribuir a mantener la calidad y cantidad del agua tanto superficial como subterránea, evitando asimismo, la pérdida del recurso hídrico por falta de zonas cubiertas con vegetación que promuevan la precipitación en esta zona, con especial énfasis en especies de la región y/o de los distintos tipos de vegetación presente en el área de influencia y sistema ambiental, el Programa deberá contener por lo menos lo siguiente:

- Los sitios seleccionados para llevar a cabo las acciones de reforestación, deberán tener condiciones de degradación (escasa o nula vegetación arbórea y arbustiva), estar preferentemente dentro del área de influencia o, en su caso, dentro del Sistema Ambiental definido para el **proyecto** y **dentro del municipio de Sombrerete, Zacatecas**, donde se localiza el **proyecto**; que a la vez tengan como función el reducir el arrastre y dispersión de partículas de los terrenos colindantes al proyecto y la recuperación de los servicios ambientales que genera la vegetación.
- Presentar las condiciones ambientales de la superficie que se pretende reforestar que se propone en la sección III.2 del Programa de reforestación.
- Considerando que debido a la remoción de la vegetación por el cambio de uso de suelo, se tendrá una disminución en la captación de Carbono, se deberá incluir en el Programa de Reforestación, **en qué etapa del desarrollo de la plantación de las especies** consideradas, se estima que se compensará la disminución en la captación de Carbono por la pérdida de la vegetación.

Se deberá considerar 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.

Es importante mencionar, que las acciones señalada en el presente inciso tienen como objetivo: compensar los impactos ambientales derivados de la pérdida de vegetación por la implementación del proyecto; restablecer y/o restaurar áreas de anidación, refugio y alimentación de la fauna silvestre y conservar e incrementar la superficie de cubierta con vegetación para la protección y retención de suelos.

Para efecto del cumplimiento de este Programa, la **Promovente** deberá contar con la evidencia técnica que demuestre las condiciones de las superficies afectadas y reforestadas y la condición final, una vez que hayan sido aplicadas las acciones indicadas en la presente disposición, de tal manera que pueda ser comprobado su cumplimiento ante la Delegación de la PROFEPA en el estado de Zacatecas, a través de los informes solicitados en el Término **OCTAVO** de la presente resolución.

d) Programa para la protección de los suelos. Presentar a esta Delegación Federal, previo al inicio de cualquier obra o actividad, su propuesta de **Programa de Restauración y Conservación de suelos**, al que deberá anexar las acciones que realizará en caso de que se llegaran a ocasionar derrames accidentales de combustible,

¹Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6 ", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas. Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





conforme a lo manifestado en el **DTU-BP**, la propuesta deberá ser elaborada y coordinada por personal capacitado en la materia, y deberá contener lo siguiente:

- Ubicación y extensión de las superficies afectadas que serán sujetas a la rehabilitación del suelo.
- Limpieza del sitio, descompactación y/o escarificación de los suelos, retirando todo tipo de residuos que se hubiesen generado durante las actividades de despalme, debiendo, en su caso, restaurar los suelos que pudieran haber sido contaminados de manera accidental por aceites, grasas o combustibles.
- Establecer indicadores de seguimiento para medir la eficiencia y eficacia de las medidas propuestas.
- Calendarización de actividades.

Para efecto del cumplimiento de este Programa, la **Promovente** deberá contar con la evidencia técnica que demuestre las condiciones de las superficies afectadas y conservadas y la condición final, una vez que hayan sido aplicadas las acciones indicadas en la presente disposición, de tal manera que pueda ser comprobado su cumplimiento ante la Delegación de la PROFEPA en el estado de Zacatecas, a través de los informes solicitados en el Término **OCTAVO** de la presente resolución.

e) Programa para la Prevención de la Contaminación del agua. Presentar en esta Delegación Federal en un plazo máximo de 12 meses contados a partir de la recepción del presente oficio para su aprobación, un **Programa** para la Prevención de la Contaminación del agua, el cual deberá tener como fin, el monitoreo de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos que se ubiquen dentro de los predios del **proyecto** y de su área de influencia, que pudieran ser afectados por las obras y actividades del **proyecto**, el cual debe incluir las coordenadas de localización de los sitios donde se efectuarán los monitoreos, y presentar los resultados dentro de los informes que se señalan en el Término **NOVENO**, para determinar que el **proyecto** no provoca contaminación en las aguas subterráneas y superficiales. Lo anterior, de acuerdo con lo que señala la Dirección Local de la Conagua, que la zona donde se ubica el **proyecto** es un área de recarga al acuífero, citado en el Considerando 17.

Para efecto del cumplimiento de este Programa, la **Promovente** deberá contar con la evidencia técnica que demuestre que los cuerpos de agua superficiales y subterráneos en el Área de Influencia y Área del proyecto, no han sido afectados, una vez que hayan sido aplicadas las acciones indicadas en la presente disposición, de tal manera que pueda ser comprobado su cumplimiento ante la Delegación de la PROFEPA en el estado de Zacatecas, a través de los informes solicitados en el Término **OCTAVO** de la presente resolución.

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. 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.

VIII. 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.

"Sobreelevación del Depósito de Jaies Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat



IX. 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.

Abandono de sitio

X. Con el fin de prevenir problemas ambientales, así como minimizar y/o controlar riesgos y efectos sobre el ambiente y la salud pública, la **Promovente** deberá presentar un **Programa de Cierre y Restauración Ambiental (PCRA)** para el **proyecto** que en este resolutivo se autoriza. El Programa deberá abarcar no tan solo el área destinada a las actividades inherentes al **proyecto**, sino que debe comprender las áreas adyacentes que hayan sido afectadas por el desarrollo del **proyecto**.

El **PCRA**, debe establecer plazos, actividades, técnicas, costos, etc., que se contemplan para garantizar la restauración de los sitios afectados. Asimismo, considerará que los trabajos de restauración se realicen desde el inicio del **proyecto**, con actividades tales como el rescate de suelo y de ejemplares de flora aplicables desde la etapa de preparación del sitio; asimismo, las áreas que dejen de ser necesarias para la operación del **proyecto**, así como aquellas áreas que ya no se encuentran en operación dentro del propio predio deberán sujetarse a las acciones propuestas en el Programa; el cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Objetivos
- Los componentes que integran el proyecto dentro del predio.
- Las actividades y medidas que se llevarán a cabo al momento del cierre.
- Programa de limpieza y desmantelamiento de toda la infraestructura que se encuentre instalada, dejando el predio libre 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.
- La reforestación con especies nativas de los sitios afectados durante el desarrollo del **proyecto**, especialmente del vaso y taludes de la Presa de Jales, con el objeto de reducir al mínimo la emisión de partículas a la atmósfera, debiendo precisar las superficies que serán objeto de esta medida, las especies involucradas, la densidad de siembra, la sobrevivencia mínima esperada y las acciones para reponer los ejemplares para alcanzar dicho mínimo.
- Rehabilitación de hábitats.
- El desmantelamiento de la infraestructura al término de su vida útil o al finalizar el proyecto, siempre y cuando dichas instalaciones no vayan a tener un uso posterior.
- Demolición de la infraestructura (en caso de existir), que incluya la remoción de las construcciones que no tengan ningún uso desde sus cimientos. Señalando cuáles construcciones que no sería necesario demoler y cuál sería la función o uso que se les daría.
- La inhabilitación de los caminos que fueron abiertos para el desarrollo del **proyecto** y que no tengan ningún uso futuro.
- Los materiales y residuos generados por esta actividad deberán reutilizarse o reciclarse, en caso de que esto no sea posible se depositarán en donde lo indique la autoridad competente.
- Indicadores para medir la eficacia del **PCRA**.
- Las acciones para la estabilización geoquímica de la Presa de Jales.
- Las acciones para la estabilización física y suavización de pendientes de la Presa de Jales y conformación de relieves acorde al paisaje del sitio.
- El mantenimiento post cierre, el cual deberá ser de por lo menos 5 años después de concluida la vida útil de la Presa de Jales, tomando como referencia las especificaciones post-operación que establece el

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





- numeral 5.7 de la NOM-141-SEMARNAT-2003 o hasta que la **Promovente** demuestre el éxito de la implementación del Programa en cita; debiendo considerar el monitoreo de las actividades realizadas.
- Calendarización de actividades.
 - Uso alternativo de los predios y obras, en el caso de que se tenga considerado darles otro uso.

El Programa de Cierre y Restauración Ambiental para la presa de Jales 6, deberá ser elaborado con la asesoría y apoyo de un experto y presentado ante esta Delegación Federal en un plazo máximo de **12 meses** contados a partir de la recepción del presente oficio para su aprobación, y actualizarlo al menos cada año conforme a la ejecución de las actividades de cierre y abandono. En el caso de que la **Promovente** ya cuente con un Programa de Cierre y Restauración Ambiental, deberá presentar la versión actualizada, exclusivamente para el proyecto que en este oficio se autoriza, en el plazo ya señalado. Los costos del Plan deberán incluirse en el Estudio técnico económico referido en la Condicionante II.

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.

XI. 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-BP**, durante todas las etapas del **proyecto**. El informe citado, deberá ser presentado **anualmente** 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.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





NOVENO. La **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).

DÉCIMO PRIMERO. 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 22 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.

DÉCIMO SEGUNDO. 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-BP**. 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**.

DÉCIMO TERCERO. 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 158, 160 y 161 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-BP**, y de los Términos y Condicionantes indicados en la presente autorización.

DÉCIMO CUARTO. La **Promovente** deberá mantener en el sitio del **proyecto** copia del expediente del **DTU-BP**, 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.

"Sobreelevación del Depósito de Jales Presa 6", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat





DÉCIMO QUINTO. 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, o podrá acudir al Tribunal Federal de Justicia Administrativa.

DÉCIMO SEXTO. Notificar la presente resolución a la empresa **Industrial Minera México, S.A. de C.V.**, por medio de su representante legal **Juan Martín Peña García**, o a través de las personas autorizadas para tal fin, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 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.p.
Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.-Presente.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales. Edificio
Delegación de la PROFEPA en el estado de Zacatecas.

Expediente: 32ZA2021MD043
Bitácora: 32/MC-0032/12/21
JLRL/

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

"Sobresievaación del Depósito de Jales Presa 6 ", Industrial Minera México, S.A. de C.V.
2da de Matamoros #127, Colonia Centro Histórico, Zacatecas, Zacatecas. C.P. 98000
Teléfono: (492) 9239900 www.gob.mx/semarnat

