



Durango, Durango, a 07 de agosto de 2017

*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 11.946 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, ubicado en el o los municipio(s) de Lerdo, en el estado de Durango.

**HECTOR DAVID GUADALUPE ORDAZ SABAG**  
**APODERADO LEGAL DE METALURGICA MET-MEX PEÑALES, S.A. DE C.V.**  
**GUADALUPE PATONI NO. 333-A COLONIA DEL MAESTRO, 34240**  
**DURANGO, DURANGO**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Hector David Guadalupe Ordaz Sabag en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑALES, S.A. DE C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 11.946 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango, y

### RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 13 de enero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 20 de enero de 2017, Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑALES, S.A. DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 11.946 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
- II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001134/17 de fecha 26 de abril de 2017, esta Delegación Federal, requirió a Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑALES, S.A. DE C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

### Del Estudio Técnico Justificativo:

1. Conforme a lo que manifiesta en su capítulo I, referente a que la línea tendrá una longitud en el estado de Durango de 3,079 metros por 36 metros de ancho, y conforme a estos datos la superficie por afectar total sería de 11.0844 ha, mas sin embargo usted manifiesta una superficie de afectación total de 11.946 has.
2. Omiten incluir la justificación del porque los terrenos propuestos son apropiados al nuevo uso.







3. No se incluye el programa de trabajo.
4. No se incluyen los vértices del o los polígonos que delimiten el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
5. En su punto 2.1.4 manifiesta que el predio comparte 2 subcuencas, R. Nazas-Canal santa Rosa y R. Aguanaval-Nazarenos, pero en su anexo 5 señala otros 2 diferentes.
6. En su capítulo III, carece de lo siguiente:  
Conforme a lo manifestado en su punto 3.1.1 para determinar la delimitación de la cuenca hidrológica forestal (CHF), la CHF determinada, no cumple con los criterios de construcción de la misma.  
No se indica la velocidad máxima del viento.  
En su punto 3.2.6 no se describen los calificadores de los suelos.  
En su punto 3.2.7 no se indica cuáles son las exposiciones predominantes.  
Omiten indicar las corrientes superficiales, perennes y temporales, flujos mínimos y máximos que sustentan y su temporalidad.  
La información de los cálculos de flora para Shannon e IVI deben de realizarse por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo)  
La interpretación de los resultados de Índice de Shannon (flora y fauna), no es correcto, puesto que lo confunde con la equidad, calculo que no se realiza, pero lo interpreta de esa forma.  
No se demuestra estadísticamente que los sitios levantados son suficientemente confiables para poder determinar la biodiversidad de la microcuenca.  
Calculo de la erosión Eólica.
7. En su capítulo IV omiten incluir lo siguiente:  
En el balance hídrico, el coeficiente de escurrimiento está mal calculado, de igual forma el método utilizado para el cálculo de la evapotranspiración no es aplicable para la zona, en virtud de que la fórmula solo es válida para valores de Precipitación comprendidos entre  $1/8$  ¿ y  $1/2$  ¿  
La interpretación de los resultados de Índice de Shannon (flora y fauna), no es correcto, puesto que lo confunde con la equidad, calculo que no se realiza, pero lo interpreta de esa forma. Además los cálculos deben de realizarse por hectárea tipo.  
Demostrar tanto para fauna y flora, número de sitios de muestreo, su confiabilidad, error de muestreo,  $r^2$ , etc. Para realizar los cálculos de biodiversidad.  
Calculo de la erosión Eólica.  
Dentro del cálculo de la erosión hídrica se especificó que se realizaran bordos de piedra acomodada, sin especificar características (metros lineales a realizar, ancho y alto)
8. En su capítulo VII, no especifica en la tabla 38 cual vegetación es de protección y cuales son de rescate o reubicación.
9. En su capítulo VIII, no se cuantifican los impactos sobre los recursos forestales, principalmente la biodiversidad, suelo y agua.
10. En su capítulo X no se determina el grado de afectación o de reducción de los servicios ambientales, indicando si es a nivel de la cuenca o del área de influencia del proyecto.
11. Conforme a los puntos anteriores no se demuestra con los resultados obtenidos de los capítulos III y IV que el proyecto no compromete la biodiversidad (No se realiza el análisis comparativo de los índices calculados y su interpretación), no provocará la erosión de los suelos, que no deteriora la calidad de agua ni disminuye su captación.
12. En su justificación económica no se debe de considerar el monto de inversión.
13. No se designa quien será el responsable de dirigir la ejecución con su respectivo RFN.
14. En su capítulo XII, la descripción de la UGA no considera la actualización del programa de ordenamiento ecológico publicado en el periódico oficial No. 72 bis.







15. No se valora lo que costaría llevar el sitio del área sujeta a CUSTF a una condición similar del ecosistema como hasta ahora se encuentra (antes de la remoción de la vegetación), bajo el supuesto de que ya se hubiera efectuado el CUSTF.

16. No se incluye el Programa de rescate de flora y fauna.

#### De la documentación legal:

Decimoséptimo. Remitir en original y copia simple para su cotejo o bien copia certificada de la siguiente documentación:

Constancia de inscripción en el RPP y de Comercio de la escritura pública No. 62,032 libro 1981 del 1 de diciembre de 2013, relativa a la constitución de la S.A. de C.V. Metalurgia Met-Mex Peñoles.

Planos Legales correspondientes a las escrituras Nos. 1063 y 1064, libro cuadragésimo quinto del 4 de agosto de 2016, además de la constancia de inscripción en el RPP.

Manifestación bajo protesta de decir verdad de la situación legal del predio, y en su caso sobre conflictos agrarios.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 12 de junio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de junio de 2017, Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑÓLES, S.A. DE C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/001134/17 de fecha 26 de abril de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001125/17 de fecha 25 de abril de 2017 recibido el 25 de abril de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con ubicación en el o los municipio(s) Lerdo en el estado de Durango.
- V. Que mediante oficio MINUTA de fecha 03 de mayo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 03 de mayo de 2017, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango donde se desprende lo siguiente:

#### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se sometió a votación del Comité de Suelos del Estado de Durango, siendo aprobado por Unanimidad.

- VI. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001096/17 de fecha 16 de mayo de 2017 esta Delegación Federal notificó a Hector David Guadalupe Ordaz Sabag en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑÓLES, S.A. DE C.V. que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:

Que no exista inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por ningún incendio.

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas.







Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar corresponda a lo manifestado.

Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio correspondan a los estimados en el estudio técnico.

Que las medidas de mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre contempladas en el estudio técnico, sean adecuadas para el proyecto en mención.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto correspondan a los manifestados.

Y que el proyecto sea ambientalmente viable

- vii. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 16 de Mayo de 2017 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

#### **Del informe de la Visita Técnica**

Se procedió a la identificación y verificación de los polígonos propuestos para cambio de uso de suelo dentro del predio, para lo cual se realizó un recorrido por los mismos, verificando las coordenadas propuestas, mismas que coincidieron con las observadas en campo, se decidió realizar la verificación de 2 sitios de 100 m<sup>2</sup> realizados por la responsiva técnica dentro de la microcuenca y 7 sitios en la zona de cambio de uso de suelo, contando las especies por sitio para así poder realizar la comparación de volúmenes propuestos y observados, dentro del recorrido realizado se tomó como variable de medida para los maderables el diámetro a la altura del pecho y la altura total por género y para los no maderables solamente se tomó el número de individuos por especie, los vértices del polígono fueron georeferenciados con el DATUM WGS-84 MEXICO, y de acuerdo con las tablas proporcionadas por el responsable técnico para la cubicación del volumen total, se calculó el volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

Del análisis realizado, se observó que las especies propuestas a remover y las observadas en el recorrido son las mismas, y el número de individuos y volumen son iguales al propuesto.

La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación primaria en proceso de recuperación.

El relieve de la zona se considera ondulado y quebrado

Por otra parte las características del proyecto en sí, no pone en riesgo la estabilidad y conservación in situ del suelo, así como tampoco los cuerpos de agua de carácter temporal o permanente.

Que no existe inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no ha sido afectada por ningún incendio.

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a las manifestadas.

Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar corresponden a lo manifestado.







Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio corresponden a los estimados en el estudio técnico.

Que las medidas de mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre contempladas en el estudio técnico, son adecuadas para el proyecto en mención.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto corresponden a los manifestados.

Y que el proyecto es ambientalmente viable

viii. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001718/17 de fecha 04 de julio de 2017, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Hector David Guadalupe Ordaz Sabag en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$552,003.36 (quinientos cincuenta y dos mil tres pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 39.42 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango.

ix. Que mediante ESCRITO de fecha 21 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 26 de julio de 2017, Hector David Guadalupe Ordaz Sabag en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 552,003.36 (quinientos cincuenta y dos mil tres pesos 36/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 39.42 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango.

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

### CONSIDERANDO

- i. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se







avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

*Artículo 15...*

*Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.*

*El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 13 de Enero de 2017, el cual fue signado por Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑÓLES, S.A. DE C.V., dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 11.946 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango.

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

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

*IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.*

*Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o*







*comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., así como por ASESORIA EN APROVECHAMIENTOS DE RECURSOS NATURALES DE ZONAS ARIDAS, S.C. en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DGO T-VI Vol. 1 Núm. 16.

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

DOCUMENTO CON EL QUE OSTENTA LA REPRESENTACIÓN:- COPIA CERTIFICADA POR EL LIC JOSE EDUARDO VILLALOBOS VELASCO NOTARIO PUBLICO No. 17 EN EL DISTRITO JUDICIAL DE TORREON EDO. DE COAHUILA DE ZARAGOZA, DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 62032 LIBRO 1981 DEL 1 DE DICIEMBRE DE 2013, DE LA QUE SE DESPRENDE LA CONSTITUCION DE LA S A DE C V. METALURGICA MET-MEX PEÑOLES., INSCRITA EN EL RPP Y COMERCIO BAJO EL FOLIO MERCANTIL No. 505625 DE FECHA 3 DE DICIEMBRE DE 2013.

-COPIA CERTIFICADA DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 62,188 LIBRO 1988 DEL 15 DE ENERO DE 2014, DE LA QUE SE DESPRENDE EL PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS Y PARA ACTOS DE ADMINISTRACION OTORGADO POR LA SOCIEDAD A FAVOR DE HECTOR DAVID GUADALUPE ORDAZ SABAG.

DOCUMENTACION QUE EXHIBE CON LA CUAL PRETENDE ACREDITAR LA PROPIEDAD O POSESION: -COPIA CERTIFICADA DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 1064 LIBRO CUADRAGESIMO QUINTO DEL 4 DE AGOSTO DE 2016, DE LA QUE SE DESPRENDE CONTRATO DE COMPRAVENTA RESPECTO DE LA PARCELA No. 207 Z-8P-1 DEL EJIDO CARLOS REAL MPIO. DE LERDO, DGO., CON UNA SUP. DE 150-00-00 HAS., FORMALIZADO DE UNA PARTE COMO VENDEDORES JUAN CARLOS ROJAS TORRES Y FRANCISCO ESPERICUETA BALDERAS Y DE LA OTRA COMO COMPRADORA LA S A DE C V. METALURGICA MET-MEX PEÑOLES., INSCRITA EN EL RPP BAJO EL No. 16266, 16267 DEL 22 DE AGOSTO DE 2014.

-COPIA CERTIFICADA DEL PLANO LEGAL DEL PREDIO.

-COPIA CERTIFICADA DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 1063 LIBRO CUADRAGESIMO QUINTO DEL 4 DE AGOSTO DE 2016, DE LA QUE SE DESPRENDE CONTRATO DE COMPRAVENTA RESPECTO DE LA PARCELA No. 71 Z-7P-1 DEL EJIDO FRANCISCO VILLA







MPIO. DE LERDO, DGO., CON UNA SUP DE 250-00-00 HAS., FORMALIZADO DE UNA PARTE COMO VENDEDORES OSCAR ANTONIO PEREZ HERRERA, GERARDO RAMOS KOHRS Y ROBERTO JIMENEZ RODRIGUEZ Y DE LA OTRA COMO COMPRADORA LA S A DE C V. METALURGICA MET-MEX PEÑALES., INSCRITA EN EL RPP BAJO EL No. 114772 LEGAJO 39161 DEL 22 DE AGOSTO DE 2016.

-COPIA CERTIFICADA DEL PLANO LEGAL DEL PREDIO.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

*Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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







suelo, y

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 13 de Enero de 2017 y 12 de Junio de 2017, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

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

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

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

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del







mismo, consistente en que:

Con la finalidad de demostrar el precepto normativo de excepcionalidad se llevaron a cabo una serie de análisis tomando en cuenta el índice de Shannon.

Otro aspecto importante considerado para demostrar que no se compromete la biodiversidad es la cantidad de vegetación que ostenta la cuenca hidrológica forestal con respecto a la que resultará afectada por la ejecución de este cambio de uso de suelo.

Para llevar a cabo el análisis de biodiversidad, se realizó un análisis de los datos de vegetación y las superficies a afectar por tipo de asociación vegetal, comparando aquella que se encuentra en la cuenca con la que se pretende afectar con el desarrollo del proyecto.

La superficie de la cuenca tiene un total de 1, 766, 354.91 hectáreas, mientras que la superficie solicitada para cambio de uso de suelo es 11.946 hectáreas, la relación en porcentaje es de 0.00068%, este dato ofrece una primera aproximación del bajo porcentaje de afectación que se tendría por la ejecución del proyecto.

El estrato arbustivo y estrato arbóreo se registraron un mayor número de individuos en el área de la Cuenca que el área CUSTF (5,534 / 3,100 y 580-160 respectivamente), tomando en cuenta el esfuerzo del muestreo se puede observar que el índice de Shannon es superior en la cuenca, que una vez que se analizaron los datos se encuentra que los individuos del CUSTF se encuentran perfectamente bien representados en la cuenca.

Se puede observar que en el estrato herbáceo los individuos muestreados son medianamente diversos tanto en el área CUSTF como en la CHF, vale la pena señalar que el índice de Shannon es mayor en el área CUS, pero esto es problema ya que este estrato no se pretende remover.

Tanto los índices en la CHF como en el área CUS tienen valores normales para un ecosistema natural. Otro de los puntos que se debe de tomar en cuenta es que el estrato herbáceo presenta comportamientos de temporalidad por lo cual la época del año en la que se realice el muestreo y las condiciones en las que se encuentre el sitio muestreado determinan la presencia o ausencia de algunas especies, lo que demuestra que las especies se encuentran bien distribuidas y se tiene la abundancia suficiente en el lugar.

Respecto al estrato arbustivo y estrato arbóreo se registraron un mayor número de individuos en el área de la Cuenca que el área CUSTF (5,534 / 3,100 y 580-160 respectivamente), tomando en cuenta el esfuerzo del muestreo se puede observar que el índice de Shannon es superior en la cuenca, que una vez que se analizaron los datos se encuentra que los individuos del CUSTF se encuentran perfectamente bien representados en la cuenca.

Por lo tanto se concluye que con la remoción de la vegetación en el área del proyecto no se compromete la Biodiversidad.

#### Fauna

El índice de Shannon tiene valores para el área de la cuenca y CUST de 0 a 1.89 lo que califica a estos grupos faunísticos como de baja diversidad.

La cuenca tiene un total de 47 individuos muestreados mientras que el área CUSTF cuenta con menos de la mitad (17), además el resultado del índice de Shannon demuestra que hay mayor diversidad y mayor riqueza en la cuenca.

Lo anterior demuestra que la ejecución del proyecto no compromete la biodiversidad, sin embargo con la finalidad de no comprometer la biodiversidad se ha optado por ejecutar un programa de rescate y reubicación el cual permita la sobrevivencia de la mayor parte de los individuos que se ubiquen en el proyecto sin importar cuál sea su estatus de protección.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con





éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no compromete la biodiversidad**.

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

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

Para una mejor comprensión de los resultados se realizó un análisis comparativo de tres escenarios como sigue:

Escenario 1. Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales, señalando los procesos erosivos que ocurren de manera natural.

La erosión actual en la zona donde se pretende establecer el proyecto, es de aproximadamente 66.54 toneladas por año, lo que implica una pérdida aproximada de 5.57 ton/ha/año en este lugar.

Escenario 2. Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Con la implementación del proyecto que implica la remoción de la vegetación en la zona destinada para el CUSTF, es decir en las 11.946 ha, la erosión se incrementa hasta 831.68 toneladas al año, esto es que se perderá una tasa de 64.05 ton/ha/año.

Escenario 3. La estimación del volumen del suelo que se retendría o se recuperaría con la implementación de cada una de las medidas propuestas en terrenos de la empresa.

Tomando en cuenta la medida de conservar la vegetación hasta un 67% del total del área CUSTF, la erosión real esperada sería de 274.45 ton/año, es decir, una tasa de erosión de 23 ton/ha/año.

#### MEDIDAS PARA MITIGAR LA EROSIÓN DEL SUELO

Cordones de piedra acomodada

La construcción de 152 cordones de piedra acomodada de una sección rectangular de 0.30m x 0.30m sobre la brecha de patrullaje para la retención de sedimentos, teniendo en cuenta que el área de patrullaje es de 4 metros la retención de suelo en un periodo de 5 años será de 269.10 toneladas a razón de 608 m de barrera distribuida en 152 obras a lo largo de todo el proyecto.

Presas filtrantes

Así mismo se realizará la construcción de 20 presas o pretilas de piedra acomodada con dimensiones de 5 metros de largo por 1.5 m de alto.

Cada una de las presas tiene una capacidad de retención de sedimentos de aproximadamente 0.504 toneladas/año. En conjunto las 20 presas tendrán la función de ser obras de control de sedimentos reteniendo en total 10.08 toneladas de suelo al año, así mismo son obras que aumentarán la infiltración del agua.

La cantidad total de suelo retenido con la implementación de las obras antes mencionadas será de 279.18 toneladas totales.

Con las medidas anteriores se cumple el criterio de que *no se provocará la erosión de los suelos*, ya que el sitio en condiciones normales tiene una erosión natural de 66.54 ton/año, con la ejecución del Proyecto sin medidas aumentaría a 831.68 ton/año; con la aplicación de medidas se logrará:

Disminuir la erosión del suelo, considerando la ocupación de sólo el 33% del área CUS a 274.45 ton/año. Con las obras de mitigación se retendrán 279.18 toneladas de suelo, es decir que la erosión disminuirá de 66.54 a 61.82 ton/año.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa







considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para este punto se consideró el análisis comparativo de tres escenarios del balance hídrico como sigue:

Escenario 1. El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales.

La infiltración actual en la zona donde se pretende establecer el proyecto, es de aproximadamente 8,840.04 m<sup>3</sup>/año.

Escenario 2. El volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Con la implementación del proyecto que implica la remoción de la vegetación en la zona destinada para el CUSTF, es decir en las 11.946 ha, la infiltración disminuye hasta 5,333.89 m<sup>3</sup>/año, esto es que se perderán 3,506 m<sup>3</sup>/año.

Escenario 3. La estimación del volumen de captación de agua, que se favorecería como resultado de la implementación de cada una de las medidas ambientales propuestas.

Como se describió ampliamente en el ETJ, la remoción de la vegetación se aplicará solo en una superficie parcial, es decir, no en las 11.9460 Ha del Proyecto. Se estima que el área conservada será del orden del 67%.

Esto implica que el escenario más probable es que sólo se provoque el 33% de la pérdida de infiltración calculada en el balance hídrico, es decir: 1,157 m<sup>3</sup>.

Por otro lado, este déficit se compensa con la implementación de obras de conservación de suelo en el área CUSTF intervenida, las cuales se estiman que aportarán un volumen de 1,387.75 m<sup>3</sup>.

#### MEDIDAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA INFILTRACIÓN

##### Bordos de piedra acomodada

Los bordos de piedra acomodada formarán una pequeña barrera donde se espera contener el suelo del área y evitar que se escape y se pierda hacia otros lados. Con este fenómeno de acumulación de suelo en forma progresiva en el lugar donde se coloque la barrera de piedra, se espera que se acumule agua y se quede en el sitio, lo que ayuda a que se infiltre al subsuelo en este lugar.

Por ello, y de acuerdo a los datos expresados en la tesis de Tejeda, 2012 de la Universidad Autónoma de Chapingo, es posible estimar la superficie que se capta de agua en estos lugares mediante la aplicación de la trigonometría tal como se observa en la siguiente figura.

En este caso se usan algunos datos como son precisamente la altura para el cateto opuesto, la pendiente como la hipotenusa y el cateto adyacente como el área que posiblemente sea la lámina de agua que cubra el lugar.

Tomando en cuenta que se construirán un total de 608 m de bordos de piedra acomodada con una altura de 0.30 m y que la pendiente media del sitio es del 10%, se calcula la infiltración como sigue:

Al despejar el cateto opuesto y usando la pendiente del 10% tenemos lo siguiente.

$b = 0.3 \text{ m} / 0.10 = 3 \text{ m}$  Por lo tanto:

$b = 1.5 \text{ metros}$  Este valor representa la longitud a la cual los sedimentos o el agua llegarían







desde la barrera de piedra en línea recta hasta topar con el suelo.

Ahora calculamos el área del triángulo formado:

$$A = (3 * 0.3) / 2$$

$$A = 0.45 \text{ m}^2$$

Para obtener el volumen total, el área se multiplica por la longitud de barrera distribuida en los 152 bordos que son 608 metros, entonces:

$$V = 0.45 \text{ m}^2 * 608 \text{ m} = 273.6 \text{ m}^3.$$

Por lo tanto, la captación de agua que se puede infiltrar es de 273.6 m<sup>3</sup>, lo cual apoya a la pérdida de la infiltración por la implementación del proyecto.

**Terrazas individuales**

Las terrazas individuales tienen los beneficios de captar agua de lluvia y mantener mayor humedad para el desarrollo de especies forestales.

Son terraplenes de forma circular, trazados a curvas de nivel de 0.40 m de diámetro y 0.40 de profundidad, en donde se planta una especie vegetal en la parte central de la misma.

Con los datos anteriores el volumen de infiltración que se generará con cada terraza es de 0.05 m<sup>3</sup>.

Proyectando que del total de las especies a rescatar se esperan realizar un estimado 22,283 terrazas individuales, el total del volumen infiltrado es de 1,114.15 m<sup>3</sup>

Tomando en cuenta las medidas descritas anteriormente total de infiltración del proyecto con medidas de mitigación sería de 1,387.75 m<sup>3</sup>/año.

Con estas obras se cumple el precepto de no comprometer la calidad ni cantidad de agua y que el sitio del Proyecto en condiciones normales tiene una infiltración de 8,840 m<sup>3</sup>/año, con la ejecución del proyecto sin medidas se disminuiría en - 3,506 m<sup>3</sup>/año.

Con la aplicación de medidas se logrará:

Disminuir la superficie de remoción de vegetación, considerando el 77% de la vegetación original y reduciendo la pérdida de infiltración a solo - 1,157 m<sup>3</sup>/año.

Con las obras de mitigación se provocará la infiltración de 1,387 m<sup>3</sup>/año, es decir se incrementará la infiltración original de 8,840 a 9,070 m<sup>3</sup>/año.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

A través del muestreo forestal realizado en el área propuesta para cambio de uso de suelo en terreno forestal, se identificaron y cuantificaron el número de plantas por especie que se distribuyen en el área.

A fin de realizar una estimación económica de los recursos forestales existentes, es importante definir las especies que tienen algún uso y demanda en el mercado, que determinen su valor económico.

El costo estimado del total de las plantas en la superficie solicitada para CUSTF es de \$3,030,006.19.

Para calcular la Estimación económica de los Servicios Ambientales, se realizó el cálculo







suponiendo que el área propuesta a cambio de uso de suelo estuviera dentro de las áreas prioritarias del programa de Servicios Ambientales dentro de sus modalidades:

Servicios ambientales: Conservación de la cobertura semiárida, se logre la recarga de acuíferos y manantiales y evite la erosión del suelo.

Conservación a la biodiversidad: Promover la conservación de la biodiversidad (Flora y Fauna), en ecosistemas forestales y sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra.

El cálculo de los Servicios Ambientales según el área en donde se realizará el proyecto es de \$ 32,851.

Tomando en cuenta los cálculos, se presenta el valor económico de los recursos biológicos y servicios ambientales que proporciona el ecosistema del área sin el Proyecto en una proyección de 5 años es de \$ 3,062,857.19.

El Proyecto en cuestión trata de una Línea eléctrica de 2300 kWh, en la cual la tarifa base del kWh es de \$0.9220 estando en operación (tarifa baja).

El cálculo del valor económico del área con el proyecto en una proyección de 5 años, es de \$92,882,280 pesos.

Como se muestra la comparativa en los valores económico, podemos observar que la diferencia es de \$89,852,273.81 en un plazo de 5 años, por lo que el proyecto se considera altamente viable.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el 3 de mayo de 2017 mediante minuta de la misma fecha.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas







y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Adjunto al presente se anexa el Programa de Rescate y Reubicación, mismo que se debiera dar cumplimiento en su totalidad.

El proyecto se ubica en la UGA 80 Llanura aluvial 11 con una política de Conservación, cuenta con diferentes criterios de regulación ecológica, a la cual le aplican solo tres criterios (de un total de 9), uno perteneciente al lineamiento Forestal no maderable (FNM07) y los otros dos criterios del lineamiento de explotación pecuaria (GAN05 y 09); los demás criterios establecidos para la UGA consideran las categorías: explotación pecuaria (GAN02, 07, 10 Y 11) y urbano (URB 08y 10), las cuales no son de aplicación por la naturaleza del proyecto y las obras a desarrollar.

No se presenta incompatibilidad de actividades.

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SG/130.2.2/001718/17 de fecha 04 de julio de 2017, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$552,003.36 (quinientos cincuenta y dos mil tres pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 39.42 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 21 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 26 de julio de 2017, Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 552,003.36 (quinientos cincuenta y dos mil tres pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 39.42 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Durango.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

## RESUELVE







**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 11.946 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango, promovido por Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., bajo los siguientes:

### TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico rosetófilo y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Línea de Transmisión Eléctrica

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654507.716	2821838.068
2	654515.984	2821534.874
3	654860.56	2820197.991
4	655222.472	2819236.136
5	655307.899	2819089.962
6	655245.819	2818957.153
7	655228.276	2818965.353
8	655225.636	2818966.587
9	655159.724	2818909.088
10	655295.417	2818845.661
11	655336.025	2818914.988
12	655278.433	2818941.909
13	655348.507	2819091.824
14	655255.092	2819251.668
15	654894.936	2820208.854
16	654551.86	2821539.92
17	654544.833	2821797.605

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

PREDIO AFECTADO: Parcela 207 del Ejido Carlos Real y Parcela 71 del Ejido Francisco Villa

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-012-PAR-001/17

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	UNIDAD DE MEDIDA
Agave lecheguilla	191693.48	Individuos
Eoueloua gracilis	24529	Individuos
Opuntia rastrera	557.48	Individuos
Selaginella lepidophylla	17441.16	Individuos
Tecoma stans	238.92	Individuos
Coryphantha durangensis	10671.76	Individuos
Echinocereus longisetus	4220	Individuos
Thelocactus bicolor	18715	Individuos
Astrophytum myriostigma	767	Individuos







Agave atrovirens	318	Individuos
Sorghum halapense	79	Individuos
Lippia graveolens (berlandieri)	1752	Individuos
Fouquieria splendens	1831	Individuos
Opuntia imbricata	557	Individuos
Acacia constricta	159	Individuos
Larrea tridentata	1672	Individuos
Opuntia leptocaulis	1274	Individuos
Yucca rigida	79	Individuos
Hamatocactus hamatocanthus	79	Individuos
Euphorbia antisiphylitica	2707	Individuos
Viguiera Stenoloba	25883	Individuos
Dasyochloa pulchella	78445	Individuos
Eragrostis spp.	1194	Individuos
Polypodium sp.	2389	Individuos
Opuntia microdasys	4539	Individuos
Jatropha dioica	94453	Individuos

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalde, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.







## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002010/17

BITÁCORA: 10/DS-0485/01/17

- VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV 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.
- XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes ANUALES y uno de







finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, según lo establece el artículo 62 fracción IX de la LGDFS y artículo 27 de su Reglamento en vigor.

- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 6 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 6 MESES, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Durango, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Durango, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a







## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002010/17

BITÁCORA: 10/DS-0485/01/17

esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a Hector David Guadalupe Ordaz Sabag, en su carácter de Apoderado Legal de METALURGICA MET-MEX PEÑOLES, S.A. DE C.V., la presente resolución del proyecto denominado **L.T.-230 kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex**, con ubicación en el o los municipio(s) de Lerdo en el estado de Durango, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL



SECRETARÍA DE MEDIO  
AMBIENTE Y RECURSOS  
NATURALES

L.A.E. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB

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

C.c.e.p. L.R.I. NORA MAYRA LOERA DE LA PAZ.- Delegado Federal de PROFEPA.- Ciudad, e-mail: nmloera@profepa.gob.mx;  
ING. J.M. DANIEL TRUJANO THOME.- Gerente Regional de la CONAFOR. Del Estado de Durango.- Ciudad e-mail:  
daniel.trujano@conafor.gob.mx  
OFICINA REGIONAL LERDO.- Lerdo, Dgo.  
AARENAZA S.C.- Responsable Técnico Elaborador.asari\_09@hotmail.com  
ARCHIVO

JLOG / qq





**PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA****PROYECTO:**

“L.T.- 230 Kv Circuito 93730 Cuadro de Maniobras Met Mex”

**INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de proyectos causa afectaciones a superficies con cobertura vegetal, eliminando así el hábitat de la flora y fauna silvestre. Esto puede repercutir en la vida silvestre, puesto que el hábitat sirve como refugio y proporciona de alimento a la fauna que ahí se desarrolla.

Es por ello que las actividades de rescate de las especies de flora y fauna silvestre responden a la importancia que cumplen estos elementos en el equilibrio ecológico, prestando servicios ambientales que satisfacen directa e indirectamente las necesidades del hombre.

La ejecución de este programa de rescate de flora y fauna es una medida para la conservación de especies silvestres, además de ser una herramienta para el mantenimiento de la biodiversidad del sitio y el cambio de uso de suelo.

La fauna de lento desplazamiento, como los anfibios, mamíferos pequeños y reptiles, son los más afectados al paso de equipos y maquinaria, debido a su limitada movilidad. La reubicación de fauna de un lugar a otro, es cada vez más utilizado como parte de las medidas orientadas a resolver conflictos que se presentan en los proyectos, como parte del desarrollo humano y la sobrevivencia de la fauna silvestre.

Por otro lado, las especies de flora, deben de ser conservadas en el sitio o reubicadas en lugares similares al lugar de origen.

Con base en lo anterior, el Programa de rescate de flora y fauna, tiene como finalidad ahuyentar, rescatar y reubicar los ejemplares de las especies de flora y fauna para su protección y conservación, que se encuentren dentro de una clasificación enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las que son ecológicamente importantes y aquellas especies con algún valor cultural en la región.

Las acciones que a continuación se presentan en este documento, a través de la ejecución de diversas medidas, se logrará asegurar la permanencia de las poblaciones de los individuos de mayor importancia biológica en el sitio del Proyecto.

**I OBJETIVO GENERAL**

Cumplir con lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 bis de su Reglamento, el cual establece que se deberá de integrar un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat.

**1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora y fauna silvestre bajo alguna categoría de protección enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.
- Recuperar las cactáceas encontradas en el área de ocupación.





- Anuyentar dentro del área del Proyecto, a especies de aves y mamíferos, con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, motivando su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área del Proyecto.

## 1.2 METAS

- Lograr la sobrevivencia del 80% de la planta rescatada y reubicada en su nuevo hábitat.
- Reubicar a los individuos de fauna identificados en el Proyecto.
- Reforestar dos polígonos con planta producto de las actividades de rescate y reubicación.

## II METODOLOGÍA

### II.1 FLORA

1. Selección de especies vegetales.

Previo a dar inicio con las actividades de desmonte, se programarán recorridos sobre los polígonos forestales a ocupar, esto con el objetivo de identificar la ubicación y acceso a las especies vegetales que serán rescatadas así como determinar su estado.

Las especies vegetales a rescatar y reubicar serán seleccionadas en base a las siguientes características:

- Ubicarse en los sitios de interés y desarrollo del proyecto.
- Que estén enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Poseer importancia biológica, social y económica para la región.
- Presentar condiciones de salud favorables.
- Presentar capacidades de adaptación favorable a nuevos sitios y aceptable a la hora de su reubicación.
- Que sean renuevos que tengan un tamaño hasta de 30 cm.

Del total de plantas identificadas a través del inventario forestal para el Estudio Técnico Justificativo, se presentó un listado preliminar de individuos vegetales susceptibles a rescate y reubicación. Esta selección se basó en las características morfológicas de las propias de las especies, su capacidad de sobrevivencia, tolerancia al traslado, adaptación a nuevos sitios, disponibilidad de agua, tamaño, etc.

En la siguiente tabla se muestran los especies y la cantidad que se pretende rescatar en el sitio del Proyecto en la superficie del área propuesta para el CUS (11.9460 ha).




**Tabla 1. Número de individuos de flora a rescatar en la superficie CUS (11.9460 ha).**

(ID)	Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010	# individuos a rescatar	33%
1	<i>Echinocereus longisetos</i>	Alicoche	Sin Estatus	4,223	1,394
2	<i>Astrophytum miriostygmata</i> <i>coahuilense</i>	Birrete de Obispo	Amenazada (A)	766	253
3	<i>Thelocactus bicolor</i>	Biznaga bicolor	Sin Estatus	18,748	6,187
4	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	Sin Estatus	479	158
5	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Biznaga espina blanca	Sin Estatus	395	130
6	<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Biznaga ganchuda	Sin Estatus	84	28
7	<i>Coryphantha durangensis</i>	Biznaga lanuda	Protección especial (Pr)	10,684	3,526
8	<i>Mammillaria pottsii</i>	Biznaga leona	Sin Estatus	1,519	501
9	<i>Hetchia glomerata</i>	Guapilla China	Sin Estatus	54,077	17,846
10	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de Grado	Sin Estatus	94,599	31,218
11	<i>Agave atrovirens</i>	Maguey	Sin Estatus	323	107
12	<i>Opuntia microdasys rufida</i>	Nopal Cegador	Sin Estatus	4,546	1,500
13	<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	Sin Estatus	562	186
14	<i>Fouquiera splendens</i>	Ocotillo	Sin Estatus	1,830	604
15	<i>Yucca rigida</i>	Palma	Sin Estatus	84	28
		Totales		192,920	63,663

De realizarse la ocupación total sólo se realizará el desmonte en los sitios selectos para su ocupación, el cual se estima que sea solamente del 33% de la superficie CUS, lo que disminuirá de manera considerable la cantidad de individuos a rescatar, por lo tanto un número de plantas que efectivamente se rescatará es de 63,663.

Cabe mencionar que para definir la cantidad de especies a rescatar se tomó en consideración la abundancia de la misma y las especies que se encuentran en alguna clasificación de importancia ecológica, ya sea de protección o de conservación y las cactáceas, por lo que se rescatarán todas aquellas que cumplan con las características apropiadas para su conservación anteriormente mencionadas.

## 2. Selección del sitio de reubicación y/o plantación.

Para seleccionar los sitios de reubicación y/o plantación de las especies vegetales, se harán recorridos prospectando y evaluando las áreas más idóneas que pudieran ser destinadas para ser el nuevo hábitat de las especies a reubicar. Los sitios propuestos serán seleccionados en base a los siguientes criterios básicos:

- Tener características ambientales similares al original (altura, topografía, suelo, etc.).
- Que sean terrenos con convenios de ocupación o que sean propios de Metalúrgica Met Mex Peñoles, S.A. de C.V.





- Cercanía con el proyecto.
- Suelos con buena textura y permeabilidad.
- Que estos sitios a futuro no vayan a ser ocupadas por infraestructura o nuevas obras.

3. Orientación de especies vegetales rescatadas.

El marcaje de los individuos sujetos a reubicación tiene un doble objetivo, su identificación para que estos no sean dañados a la hora del despalme y marcar su orientación o norte magnético para que sean reubicadas en el mismo orden.

4. Poda.

Esta actividad solo se hará en caso de ser necesario, solo cuando el individuo vegetal seleccionado sea muy grande o tenga partes fenotípicamente inestables (daños, enfermedades o plagas).

5. Extracción.

Consiste en extraer con el mayor cuidado posible los individuos de su sitio original, con la mayor cantidad de raíces posible, procurando no maltratar las especies, utilizando las herramientas adecuadas. Los individuos vegetales sujetos a rescate previamente serán etiquetados con cinta flagging biodegradable para su identificación.

Enseguida los individuos serán extraídos con la siguiente herramienta: Cucharas de jardinería, Picos y palas redondas.

Durante la extracción siempre se asegurará que la raíz de la planta no quede expuesta al ambiente, por lo que ira cubierta con suelo y enseguida se incorporará a la bolsa para realizar su traslado al área donde se aclimatará.

6. Transporte.

Para trasladar todos los individuos que serán sujetos a rescate, se hará uso de una camioneta tipo pick up y un remolque de 1.5 ton, en estas unidades se depositarán las plantas que serán trasladadas hacia los sitios de plantación o al sitio de acopio para su aclimatación.

Una vez que lleguen las unidades cargadas de plantas al sitio de plantación, los colaboradores bajarán las plantas e inmediatamente se hará la replantación de éstas sobre cada una de las cepas o se dispondrán en el vivero de Met Mex.

Es importante aclimatar a la planta rescatada en un sitio designado para aplicarle humedad y enraizador para que esta planta incremente sus posibilidades de adaptación y sobrevivencia en el nuevo sitio de replantación.

7. Preparación del terreno.

Antes de dar inicio con la formación de cepas se harán recorridos sobre terrenos que están dentro de derecho de vía y los polígonos de reforestación, para identificar los sitios idóneos para la reubicación de las especies vegetales con el objetivo de lograr la sobrevivencia de la mayoría de éstas.



Enseguida con el uso de niveles de manguera, cal, flexómetros y banderines el personal hará el trazo de las cepas y arreglo de la planta de acuerdo al sistema de plantación seleccionado.

### 8. Formación de terrazas individuales (cepas)

Las cepas son terraplenes de forma circular (**Figura 1**), trazados en curvas a nivel, de un metro de diámetro en promedio, en la parte central de ellas se establece una especie vegetal.

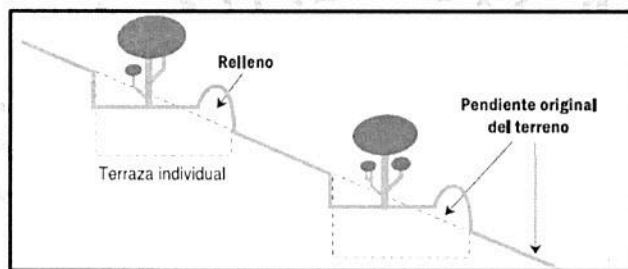


Figura 1. Sección transversal de terrazas individuales (cepas).

La formación de terrazas tiene los siguientes beneficios:

- Retener el suelo de las escorrentías.
- Permiten el control de la erosión
- Retienen y conservan la humedad en áreas localizadas
- Favorecen el desarrollo de especies forestales
- Favorecen el aprovechamiento de fertilizantes
- Incrementan la sobrevivencia de árboles y especies en la reforestación.
- 

Se construirán terrazas individuales en suelos con profundidades mayores a 30 centímetros (**Figura 2**). Con el uso de un clinómetro se alinearán siguiendo las curvas de nivel y estas estarán separadas de acuerdo con la pendiente y densidad de las plantas reubicadas. La dimensión promedio de las terrazas individuales es de dos metros de diámetro en donde se formará un "cajete" de captación de agua y de suelo.

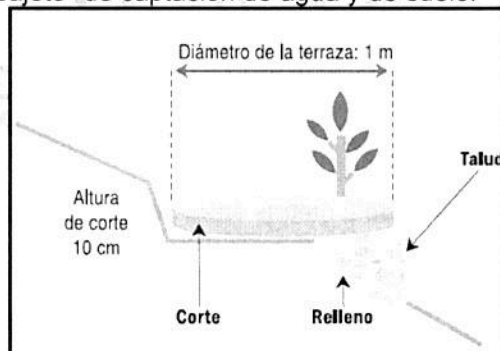


Figura 2. Sección transversal de una terraza individual.





La capacidad de almacenamiento de agua, dependerá de las condiciones ambientales del sitio de plantación (vegetación, tipo de suelo y precipitación pluvial). Para este tipo de obras de conservación de suelos se utilizarán plantas producto de las actividades de rescate.

Las cepas grandes que en su mayoría se harán, sin duda se constituirá cada una como una "terrazza individual o cajete" como obra de protección y conservación de suelo y retención de humedad, la cual propiciará mejores condiciones a los individuos vegetales que serán reubicados.

Las cepas se formarán de manera manual con el uso de herramienta (picos, barras, azadones, etc.) y la distribución de las cepas se realizará conforme a las condiciones topográficas del terreno.

Las cepas se distribuirán sobre aquellos sitios en donde la densidad vegetal sea menor y una vez replantado cada uno de los individuos, se formará un bordo aguas abajo de cada cepa con la finalidad de favorecer la retención de humedad y mitigar los efectos ocasionados por la erosión hídrica.

#### 9. Arreglo y densidad de la plantación.

De acuerdo al Manual de Prácticas de Reforestación de la CONAFOR (2010) se recomienda que la reforestación con especies de zonas áridas y semiáridas, con una densidad de 1,100 a 4,000 plantas/hectárea.

De acuerdo a las condiciones topográficas (accidentada) que predominan en la región donde se ubica el proyecto, se optará porque el diseño a utilizar de plantación sea a "Tres Bolillo".

Con este tipo de diseño se logra minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos. En la **figura 3** se presenta la fórmula para el cálculo de la densidad de la plantación de acuerdo al sistema de plantación seleccionado.

#### Formula para determinar densidad 3 bolillo:

$$\frac{Np}{ha} = \frac{10,000 m^2}{d^2 \times 0.866}$$

Donde:

0.866 = valor de la tangente trigonométrica

#### Ejemplo de la determinación del número de plantas/ha en tres bolillos

$$\frac{Np}{ha} = \frac{10,000 m^2}{d^2 \times 0.866} = \frac{10,000 m^2}{3m \times 3m \times 0.866} = 1,283 \text{ plantas/hectárea}$$

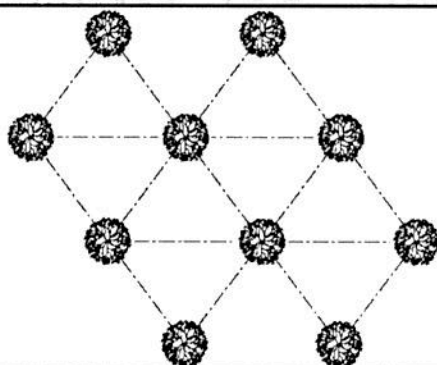


Figura 3. Determinación de la densidad de la plantación.

En este sentido y considerando una distancia de 2 metros entre plantas la densidad de la plantación será de 2,886 plantas por hectárea.

#### 10. Acomodo de Individuos.



Conforme sean ocupadas las áreas sujetas a cambio de uso de suelo de acuerdo al programa de trabajo y a las necesidades del proyecto, se realizará la extracción y traslado de las especies de interés. Como se comentó, los colaboradores reubicarán y acomodarán los individuos sobre las cepas construidas.

Las especies serán replantadas y acomodadas considerando una distancia de 2 metros entre planta y planta, esto debido a las condiciones edafológicas y topográficas del sitio.

#### 11. Reubicación (trasplante).

El trasplante o reubicación de las especies vegetales se hará con el apoyo de los colaboradores y con el uso de herramientas manuales (pico, pala, barrenadora manual, etc.).

### II.2 FAUNA

#### 1. Selección de especies prioritarias.

En la Manifestación de Impacto Ambiental y en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo, se reportó la presencia de una especie que se encuentra en estatus protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las especies susceptibles a captura se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Especies susceptibles al rescate que se encuentran enlistadas en la NOM-059.

Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora Cascabel de diamantes	<b>Protección especial (Pr)</b>

Cabe mencionar que todas las especies de fauna encontradas en el sitio se rescatarán y liberarán en áreas seguras y fuera del alcance del Proyecto.

#### 2. Ahuyentamiento y captura.

El **coordinador ambiental** y personal capacitado realizarán recorridos previos al inicio de actividades con el fin de ahuyentar a los individuos de fauna e identificar cuáles son los sitios más idóneos para el rescate de individuos de fauna. Estos sitios de rescate serán seleccionados en base a los siguientes criterios básicos:

- Presencia de huellas.
- Presencia de excretas.
- Presencia de madrigueras.
- Avistamientos seguidos de fauna.
- Desarrollo de nuevas obras.

Las capturas se enfocarán en todos los individuos de fauna que se ubiquen en el área de interés, poniendo mayor atención en aquellos enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de lento desplazamiento y/o los que presenten un valor económico o social en la región.





### 3. Captura y traslado de Individuos.

Una vez hecha la captura de los individuos se procede a trasladarlos al sitio de liberación, dentro de la misma trampa, cajas, costales y/o cubetas hechas de 20 litros para seguridad del personal y cuidar la integridad de estos. El transporte de individuos se hará caminando (dependiendo de la cercanía del sitio de liberación) o en la caja de cualquier camioneta pick-up.

### 4. Liberación de Individuos.

Para la liberación de las especies de fauna silvestre se tomarán en cuenta los siguientes puntos:

1. Previo a la liberación con el uso del GPS se registraran los datos de captura de la especie así como los datos de liberación, información que será incluida dentro de un formato o en bitácora y en un plano maestro en donde se identificarán las áreas fueron capturados y liberados los individuos.
2. La liberación de las especies de fauna silvestre se hará dentro de una de las áreas designadas, esto para continuar garantizando la protección e integridad de los individuos que están siendo liberados.
3. Las especies consideradas como peligrosas serán liberadas en sitios alejados, con el fin de cuidar la integridad física de los individuos.
4. Los individuos capturados serán liberados el mismo día de captura, en un plazo no superior a cuatro horas después de realizado la captura, con el fin de evitar estrés en los individuos.

## III LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Debido a que el Proyecto consta de una línea eléctrica en un sitio accidentado, los lugares de acopio se acondicionarán a cada 200 metros (si el sitio lo permite), esto con el propósito de acumularlos y llevarlos al remolque para su correcto traslado a las áreas de reforestación o al vivero.

No habrá reproducción de especies.

## IV LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN (POLÍGONO)

En las siguientes tablas se muestran las coordenadas de los polígonos de compensación, que serán reforestados con planta producto de rescate.

Tabla 3. Polígono de reubicación 1.

Polígono compensación 1						
Superficie de influencia 95 Ha						
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
#	X	Y	#	X	Y	





1	655788.15	2819172.28	19	655173.41	2820469.53
2	655788.15	2819172.28	20	655147.36	2820552.79
3	655819.40	2819531.32	21	655084.86	2820625.64
4	655548.44	2819876.33	22	655022.35	2820786.95
5	655548.44	2819907.55	23	655006.73	2820849.39
6	655548.44	2819964.79	24	654923.09	2821100.60
7	655538.02	2820032.43	25	654799.51	2820965.23
8	655480.72	2820074.06	26	654661.26	2820791.92
9	655444.26	2820110.49	27	654577.30	2820736.43
10	655407.80	2820157.32	28	654626.68	2820621.84
11	655407.80	2820204.15	29	654746.00	2820335.67
12	655407.80	2820240.58	30	655016.85	2820117.12
13	655376.55	2820292.61	31	655136.65	2819961.02
14	655345.30	2820329.04	32	655095.20	2819543.03
15	655282.79	2820355.05	33	655235.84	2819319.28
16	655194.24	2820396.68	34	655324.38	2819168.37
17	655173.41	2820412.29	35	655376.47	2818918.60
18	655173.41	2820433.11	36	655788.15	2819172.28

Tabla 4. Polígono de reubicación 2.

Polígono compensación 2					
Superficie de influencia 48 Ha					
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
#	X	Y	#	X	Y
1	654311.35	2822764.24	8	654890.27	2822835.93
2	654184.77	2822911.91	9	654749.49	2822533.01
3	654142.45	2823098.83	10	654691.73	2822435.65
4	654430.62	2823245.14	11	654587.05	2822313.04
5	654844.34	2823228.36	12	654569.00	2822276.98
6	654868.61	2823034.27	13	654442.80	2822299.93
7	654879.44	2822890.02	14	654311.35	2822562.57





*IV.1*

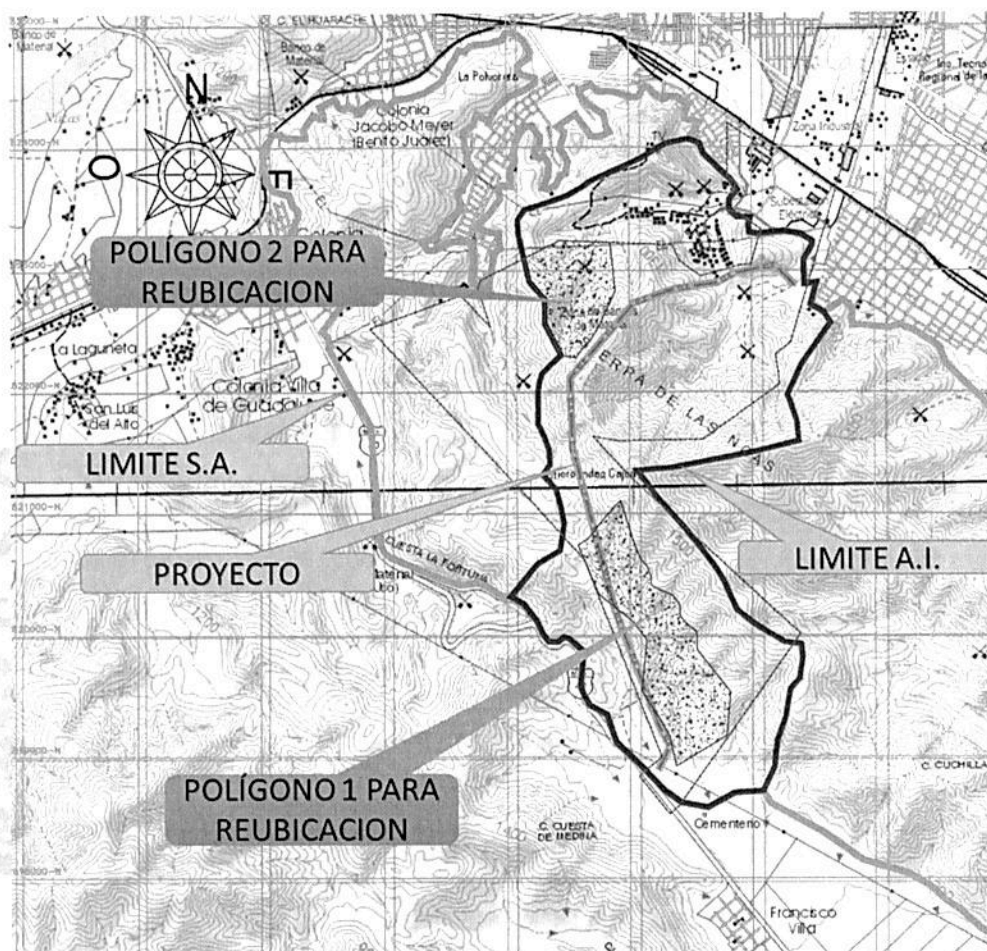


Figura 4. Localización de los polígonos para reubicación.

**V ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO DE LA SOBREVIVENCIA**

**V.1.1 Riegos de Programados.**

Se aplicarán riegos programados a la planta reubicada para garantizar su adaptación y sobrevivencia en el nuevo hábitat. Se recomendará realizar esta actividad en las mañanas debido a la poca insolación y para evitar estrés a la planta o daños por el cambio brusco de temperatura o como se le conoce en la localidad se evita "quemar a la planta".

### V.1.2 Uso de enraizador

Así mismo se recomendará mezclar enraizadores en los tanques de agua para incrementar el desarrollo de la raíz de la planta reubicada y garantizar su establecimiento. Los riegos se aplicarán durante la temporada de estiaje.

## VI PROGRAMA DE ACTIVIDADES

**METALURGICA MET MEX PEÑALES S.A. DE C.V.**



### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Actividades	MES 1 SEMANA				MES 2 SEMANA				MES 3 SEMANA				MES 4 SEMANA			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Delimitación de las áreas del Proyecto																
Rescate de renuevos vegetales																
Rescate de fauna																
Transporte de renuevos vegetales																
Preparación y delimitación de área de reubicación.																
Reubicación (transplante) de renuevos vegetales.																
Censo y registro de planta reubicada																
Etiquetado y geoposicionamiento de planta																
Conteo de planta viva y muerta.																
Obras de conservación de suelos																
Establecimiento de presas filtrantes.																

## VII EVALUACIÓN DEL RESCATE Y/O REFORESTACIÓN

Las áreas propuestas a reforestar (polígono 1 y 2) con planta producto de rescate, en total suman una superficie de **143 hectáreas**. Sin embargo, cabe mencionar que una vez finalizada la reforestación de cada área se procederá a georreferenciarla para tener el registro de los siguientes datos: superficie, ubicación y el componente ambiental que se beneficia.

Es muy importante mencionar que estas áreas son propuestas y que se ubican en terrenos de la empresa, las cuales al momento de estar en campo pueden ser modificadas y sustituidas por nuevas áreas. Dentro de los informes de cumplimiento se presentarán los criterios técnicos y argumentos de las modificaciones así como los resultados obtenidos en ese momento.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO  
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO  
Y RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES  
No. de Oficio: SG/130.2.2/002010/17  
Bitácora: 10/DS-0485/01/17

La evaluación de sobrevivencia de los individuos reubicados, se programará anualmente previo al inicio de la temporada de precipitaciones. Además de evaluar la sobrevivencia se obtendrán diferentes variables al momento de la toma de datos en campo como lo son el estado sanitario y vigor de la planta.

El índice que se pretende superar es el **80%** de sobrevivencia para los individuos rescatados.

En caso de detectar la presencia de plagas o la mortandad de individuos, se aplicarán las medidas correctivas necesarias para garantizar la sobrevivencia de las especies reubicadas.

#### **VII 1 Muestreo de planta viva y muerta.**

La evaluación de la sobrevivencia permite obtener una medida cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio.

El valor que se desea conocer es la proporción de los individuos que están vivos respecto a los que se encuentran efectivamente plantados o la densidad mínima establecida o autorizada.

Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Para determinar el tipo de muestreo se pedirá el apoyo a los asesores técnicos.

#### **VIII INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

Una vez que haya concluido la reforestación se procederá a georreferenciar la superficie reforestada con planta producto de rescate y se hará el censo total de la planta incorporada con el objetivo de llevar un control y seguimiento. Esta información será incorporada dentro de una base de datos, en forma electrónica.

En el plano que se genere por la incorporación de las nuevas áreas reforestadas se incorporará la vegetación que fue georreferenciada, esto a mediano plazo será de gran apoyo para insertar los puntos de muestreo que deseen hacer en cada rodal establecido.

Enseguida de haber realizado esta actividad, se procederá a realizar el etiquetado y geoposicionamiento del 2% de la planta reforestada en cada rodal. La importancia de esta actividad es para que se vaya dando un seguimiento al desarrollo y establecimiento de la planta reforestada.

Por 3 años personal técnico forestal realizará un recorrido sobre los rodales reforestados con el objetivo de evaluar la sobrevivencia de la planta, además se obtendrán diferentes variables al momento de la toma de datos en campo como lo son: el estado sanitario y vigor de la planta.