RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR DEL SECTOR MINERO PARA EL APROVECHAMIENTO A CIELO ABIERTO DE MATERIAL PÉTREO TOBA DE CENIZA EN TIERRAS DE USO COMÚN DEL EJIDO EL CAPULÍN, TERRENATE, TLAXCALA.

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025



La manifestación de impacto ambiental modalidad particular se desarrolla en cumplimiento con lo dispuesto en los artículos: 5, fracción O), inciso III; 28 de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, y artículo 139 del *Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*, se presenta a la evaluación de la Delegación de SEMARNAT Estatal en Tlaxcala la ***MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR DEL SECTOR MINERO PARA EL APROVECHAMIENTO A CIELO ABIERTO DE MATERIAL PÉTREO TOBA DE CENIZA EN TIERRAS DE USO COMÚN DEL EJIDO EL CAPULÍN, TERRENATE, TLAXCALA*.**

Se cuenta con toda la documentación legal de la empresa, tal como: carpeta agraria inscrita en el RAN, nombramiento del presidente del comisariado ejidal, el acta d asamblea donde se aprobó e uso de las tierras de uso común, proyecto ejecutivo consistente de planos y memorias de cálculo y descriptiva del proyecto, etc.

Comienza con el problema o la necesidad que el documento resuelve.

A manera de antecedente y justificación para la presentación de una nueva solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el Ejido El Capulín, Municipio de Terrenate, Tlaxcala se hacen algunas precisiones.

Antecedente administrativo.

Con fecha 27 de noviembre de 2009, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Tlaxcala emitió la autorización DFTG/1836/2009, referente a la Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular (MIA-P) para el proyecto de explotación de toba de ceniza en una superficie de 6.33 ha, localizada dentro de las tierras de uso común del Ejido El Capulín, municipio de Terrenate, Tlaxcala.

Dicha autorización comprendía la viabilidad ambiental y forestal del proyecto minero, así como las condiciones de mitigación, prevención y compensación que debían aplicarse durante la ejecución y cierre de las actividades.

Conforme al oficio de autorización y al marco normativo aplicable, la vigencia otorgada fue de 10 años, contados a partir de su emisión (2009–2019). Al concluir dicho plazo, el Ejido El Capulín, con escrito de acuse por la SEMARNAT Tlaxcala, de fecha 23 de enero de 2023, el Ejido El Capulín dio aviso de la conclusión de los trabajos, dando inicio a los trabajos de restauración por tres años (fenecieron el 23 de enero de 2026) siendo que a la fecha de presentación del ETJ y esta Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular (MIA-P), la PROFEPA no ha realizado la visita de verificación correspondiente para así dar por concluido el cierre del proyecto de las 6.33 ha.

Situación actual del predio y necesidad de regularización.

Actualmente, el Ejido El Capulín dentro de la superficie de tierras de uso común (62.33 hectáreas) de las cuales 6.33 ha ~~una parte~~ ya fueron intervenidas previamente bajo la autorización DFTG/1836/2009, del 27 de noviembre de 2009, ~~por 6.32 ha~~ por lo que el resto de la superficie de tierras de uso común no ha sido sujeta a explotación ni parcialmente afectada.

El proyecto actual de 40.65 ha, mismo del que trata el ETJ y esta Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular (MIA-P), plantea retomar y regularizar el aprovechamiento de la toba de ceniza dentro de un polígono ubicado en la misma zona de uso común, con el propósito de: continuar con el aprovechamiento del recurso mineral y para ello, en paralelo ejecutar de manera formal y técnica el cierre de las 6.33 ha previamente autorizadas, mediante la mejora de la restitución - restauración ambiental, incluyendo las superficies previamente perturbadas y las que se incorporen bajo la nueva autorización.

Lo anterior se realizaría cumpliendo en forma integral con el marco forestal y ambiental vigente, de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS, 2018) y la NOM-120-SEMARNAT-2020.

El ETJ y esta **Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular (MIA-P) es para una superficie de 40.65 ha**, misma que cumple con los requisitos señalados en el ETJ y en la MIA-P, actualizando la información biofísica, ambiental y social, incorporando medidas de manejo acordes a la NOM-120-SEMARNAT-2020, que no existía en la autorización de 2009.

La autorización emitida en 2009 no tiene efectos vigentes debido al término de su plazo (27 de noviembre de 2019) conforme al artículo 69 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que establecen que la vigencia de una autorización en materia ambiental no puede prorrogarse automáticamente. Por lo tanto, la presentación de una nueva solicitud no constituye una continuidad automática, sino una nueva evaluación técnica y ambiental sobre una superficie reconfigurada y actualizada en condiciones de campo y de legislación.

De acuerdo con la LGEEPA y las facultades de la SEMARNAT para la regularización de actividades con antecedentes de autorización, es procedente admitir una nueva solicitud de cambio de uso de suelo cuando: existan antecedentes de autorización vencida, pero no cancelada por sanción; cuando se acredite intención de cumplimiento y restauración por parte del promovente; cuando se presente un nuevo estudio técnico actualizado que contemple medidas integrales de rehabilitación ambiental. Con base en lo anterior y de conformidad con los artículos 5, 28 y 15 de la LGEEPA, así como 93, 94 y 117 de la LGDFS, no existe impedimento jurídico para la admisión de la presente solicitud, toda vez que la autorización previamente otorgada se encuentra vencida por temporalidad y no ha sido objeto de revocación o sanción firme. Asimismo, se presenta un Estudio Técnico Justificativo actualizado que incorpora medidas integrales de restauración y compensación ambiental."

Por lo anterior, el ETJ y esta Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular (MIA-P) cumplen con esas condiciones, al incorporar en un solo polígono de 40.65 ha, las áreas previamente explotadas, dando uso a esas 6.33 ha como las superficies nuevas sujetas a aprovechamiento controlado y cierre progresivo, ya que se pretende que ese banco de material ya explotado sirva como área para depositar material estéril del nuevo proyecto, una vez reubicadas las especies reforestadas.

Por tanto, el polígono “nuevo” es de 32.97 ha más 6.33 ha (proyecto autorizado en 2009) más 1.36 ha (ombligo) de polígono previamente autorizado (que se pretende utilizar como área de depósito de material estéril) lo queda un total de 40.65 ha.

La justificación técnica y ambiental del nuevo trámite de las 40.65 ha se basa en:

- Que la actualización del marco normativo: desde 2009 han cambiado las disposiciones legales (entrada en vigor de la LGDFS 2020 y NOM-120-SEMARNAT-2020) por lo que la nueva solicitud permite alinear el proyecto a las disposiciones vigentes.

- Regularización de compromisos ambientales, ya que el Ejido El Capulín busca cumplir de manera formal con las obligaciones de cierre, restitución y restauración, incorporándolas dentro de un nuevo plan integral ambiental.

- Delimitación técnica del polígono de 40.65 ha, debido a que esta área respeta las zonas de amortiguamiento natural, drenajes y caminos ejidales.

- Evaluación actualizada de impactos y medidas de mitigación: el ETJ y la MIA-P actualizan los componentes de vegetación, fauna, suelo, hidrología y riesgo ambiental, conforme a la situación actual del sitio.

- Transparencia y trazabilidad: la nueva solicitud establece una línea de cumplimiento verificable con reportes, cronogramas y monitoreo ambiental, asegurando la reincorporación del predio al uso forestal al término del aprovechamiento.

El nuevo trámite de cambio de uso de suelo permitirá: restablecer la legalidad ambiental y forestal del sitio; evitar sanciones administrativas por omisión del cierre formal del proyecto previo; garantizar el cumplimiento de las condiciones ambientales y de restauración exigidas por SEMARNAT; consolidar el aprovechamiento racional del recurso mineral, generando empleo, ingresos y desarrollo regional dentro de un marco de sustentabilidad y transparencia.

Por lo anteriormente descrito, se considera que la presentación de una nueva solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para 40.65 hectáreas dentro del polígono de tierras de uso común del Ejido El Capulín es técnica, legal y ambientalmente procedente, con base en los siguientes elementos:

- La autorización previa (2009) ha perdido vigencia, pero no fue cancelada por incumplimiento o sanción, lo que permite su regularización bajo un nuevo expediente.

- El Ejido El Capulín manifiesta su voluntad expresa de cumplir con la restauración y restitución ambiental conforme a la legislación actual.

- El nuevo ETJ incorpora información técnica y ambiental actualizada, así como planes de restauración, cierre y monitoreo, de acuerdo con los lineamientos vigentes.

- La autoridad ambiental (SEMARNAT Tlaxcala) puede evaluar y autorizar un nuevo cambio de uso de suelo, dado que se trata de una reactivación regulada y actualizada de un aprovechamiento preexistente, bajo un esquema de mejor desempeño ambiental.

Por tanto, el nuevo trámite de cambio de uso de suelo para la Mina El Capulín debe considerarse un proceso de regularización y actualización técnica, orientado a garantizar el cumplimiento ambiental y la

recuperación integral del sitio, contribuyendo al desarrollo sustentable del ejido y del municipio de Terrenate, Tlaxcala.

El proyecto Mina El Capulín tiene por objeto realizar actividades de exploración, explotación, acopio y transporte de toba de ceniza dentro de una **superficie de 40.65 hectáreas** localizadas en tierras de uso común del Ejido El Capulín, perteneciente al Municipio de Terrenate, Estado de Tlaxcala. Dicho proyecto se desarrolla con el fin de aprovechar racionalmente los recursos minerales no metálicos disponibles en el subsuelo, en específico los depósitos de toba de ceniza volcánica, material no concesible por la Ley de Minería, que presenta características de interés para la industria de la construcción y el sector de prefabricados.

Como antecedente del nuevo proyecto de explotación que se pretende llevar a cabo dentro los terrenos de uso común del Ejido *El Capulín* promovido por las mismas autoridades ejidales, se cuenta con una zona ya explotada e impactada por un tercero en años anteriores mediante el método de minado a cielo abierto. Dicha explotación e impacto se llevaron a cabo bajo una autorización por SEMARNAT.

Esta nueva etapa y este nuevo proyecto integral de explotación impulsado por el Ejido busca retomar e impulsar las actividades económicas de la comunidad mediante el aprovechamiento eficiente y sustentable a lo largo del tiempo de todos los recursos pétreos que se encuentran en la región de estudio, no solo desde el punto de vista medio ambiental, sino también desde el punto de vista social en donde sea la comunidad la que obtenga el mayor beneficio de esta actividad, actuando siempre con los mejores estándares de calidad y las mejores prácticas de ingeniería para garantizar la continuidad y la seguridad de la extracción, así como el cuidado del medio ambiente, de los recursos naturales y de todos aquellos que formen parte de este nuevo proyecto.

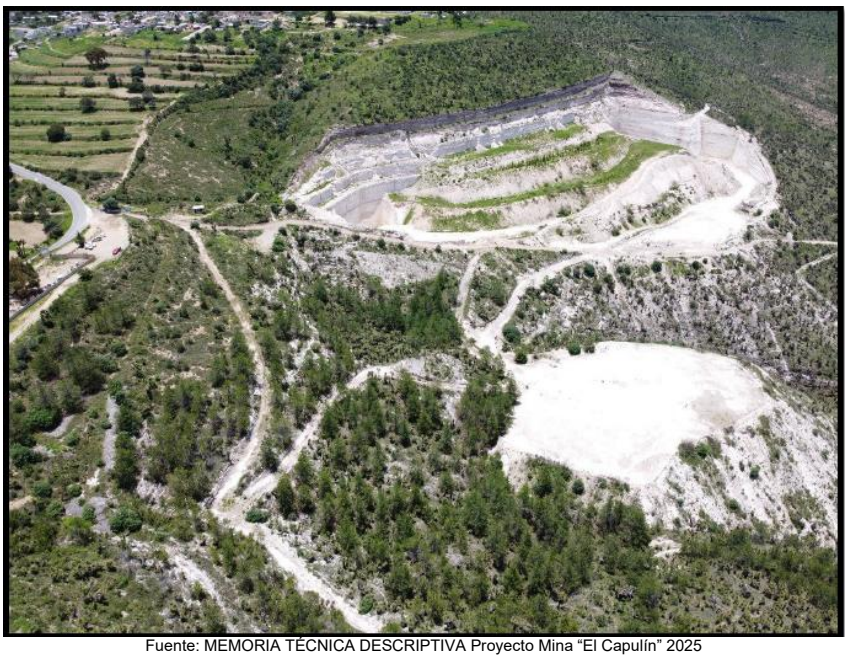
Se pretende tener una explotación y un aprovechamiento de la Toba de Ceniza simultáneo a las tareas de restauración y remediación ambiental bajo los siguientes tres parámetros principales:

1. Reducir la afectación ambiental dentro de las áreas autorizadas como C.U.S. (alrededor de 5 hectáreas).

2. Utilizar, mejorar, estabilizar y acondicionar zonas previamente explotadas y afectadas en proyectos anteriores.

3. Maximizar la recuperación de Toba de Ceniza, incrementando con esto la vida operativa de la mina y los años de actividad económica para la comunidad y el Ejido.

El desarrollo general del proyecto de explotación se realizará en dos diferentes fases o etapas, ambas estrechamente relacionadas entre sí, pero contemplando la explotación completa de una, antes de iniciar la segunda.



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina “El Capulín” 2025

Figura 1. Panorama actual de la zona previamente explotada y de uso común en el ejido "EL CAPULÍN".

El área propuesta para el aprovechamiento se ubica en una zona semiárida templada de lomeríos suaves, con cobertura vegetal mixta que comprende aproximadamente un 50 % de vegetación arbórea dispersa (principalmente encinos y vegetación secundaria) y el resto cubierto por pastizal natural y matorral bajo. El terreno es de uso común, sin conflictos agrarios ni restricciones ambientales identificadas y se encuentra fuera de áreas naturales protegidas o zonas de veda forestal o hidrológica.

El predio se localiza al norte del Municipio de Terrenate, Tlaxcala, dentro de los límites ejidales del núcleo agrario El Capulín, aproximadamente entre las coordenadas 19°27’ y 19°29’ latitud norte y 97°52’ y 97°54’ longitud oeste (Datum WGS84).

La altitud promedio del sitio es de 2,650 metros sobre el nivel del mar, con topografía ligeramente ondulada a plana, pendientes inferiores al 10 %, y suelos de tipo Andosol y Litosol, de textura franco arenosa, producto de depósitos volcánicos antiguos del Eje Neovolcánico Transversal.

El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano (C(w1)) con temperatura media anual de 14–16 °C y precipitación promedio de 700–800 mm. La vegetación natural se ha visto modificada por actividades agropecuarias y aprovechamientos forestales previos, conservando remanentes de bosque de encino (*Quercus spp*.) mezclado con pastizales y matorrales secundarios.

El sitio cuenta con acceso directo mediante caminos rurales de terracería en buenas condiciones, conectando con la carretera estatal Terrenate–Tequexquitla, lo cual facilita el ingreso de maquinaria pesada y vehículos de carga sin necesidad de abrir nuevos caminos permanentes.

2. Antecedentes y justificación técnica.

La zona de El Capulín forma parte de una unidad geológica de origen volcánico caracterizada por la presencia de depósitos de toba de ceniza consolidada, derivada de antiguas emisiones piroclásticas. Este material presenta baja densidad aparente, alta porosidad y buena resistencia mecánica, lo que lo

convierte en un recurso altamente demandado para la fabricación de bloques, agregados ligeros, mezcla para aplanados y cimentaciones.

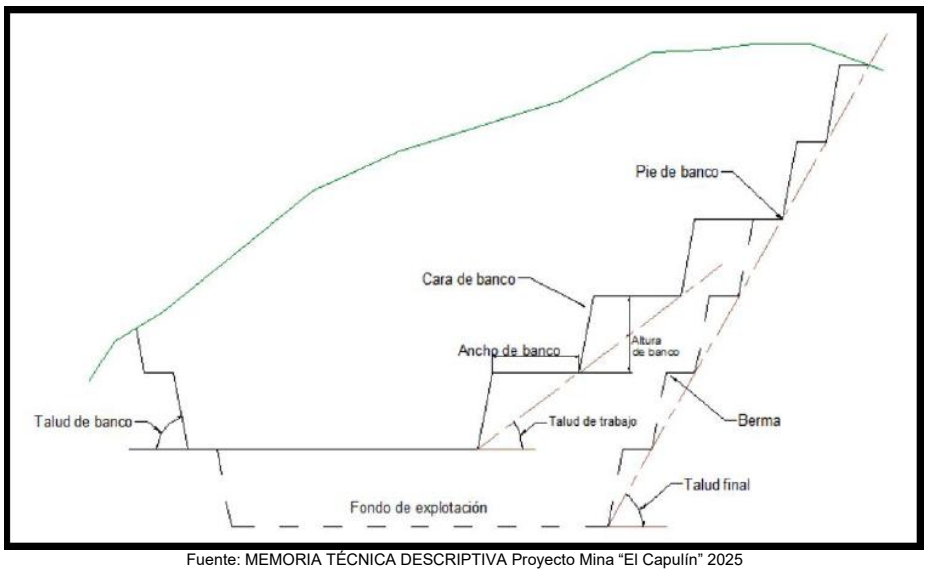
El proyecto se origina por la identificación de bancos naturales de toba de ceniza a baja profundidad, que pueden ser aprovechados de forma controlada y ambientalmente responsable, generando beneficios económicos directos al Ejido El Capulín y a su población. Además, al ser un material local, reduce los costos de transporte y las emisiones asociadas al traslado de materiales desde otras regiones, contribuyendo así a un aprovechamiento sostenible del territorio.

A continuación, se describirán todos los criterios técnicos, sociales y ambientales que se tomaron en cuenta durante la etapa de factibilidad del proyecto, así como toda la ingeniería y planeación que se contempla para el desarrollo de este nuevo proyecto de explotación en el Ejido *El Capulín*, con el objetivo promover la reactivación de la economía de la comunidad a través de la extracción y beneficio del material pétreo de interés o *Toba de Ceniza* durante un periodo de producción aproximado, más no definitivo, de alrededor de 49 años con ritmos de producciones anuales variables que dependerán de la demanda del producto en el mercado, del desarrollo de nuevas aplicaciones y avances tecnológicos del material a extraer, de cambios sociales, ambientales y regulatorios en temas de Administración, o de situaciones no previstas en este momento dentro del nuevo proyecto de explotación y su memoria técnica.

El parámetro principal que se tomó en cuenta para la selección del método y sistema de minado, además del antecedente que se tiene de la explotación anterior, es la morfología del yacimiento y del terreno que contiene la *Toba de Ceniza*, es decir, la forma del yacimiento, el relieve del terreno original y la proximidad del elemento de interés a la superficie de este.

El yacimiento en *El Capulín* se infiere se trata de un depósito pseudo estratificado prácticamente plano (0° a 5° sobre la horizontal) que se estima se extiende siguiendo predominantemente dos direcciones (NW, SE) por igual con un volumen estimado y relativamente menor a comparación del encape o material estéril que se tiene que remover para llegar al material de interés (relación de descapote promedio para ambos tajos medido en volumen de 1.8:1). Está enclavado en un relieve en ladera con importantes accidentes topográficos con pendientes naturales variables entre los 30° y 60° de inclinación y con una proximidad somera a la superficie natural del terreno, con zonas en donde el material de interés a extraer aflora en la superficie y otras en donde los recubrimientos de estéril no superan los 77 (m) de potencia en su parte más accidentada y con mayor elevación en cota.

Con base en las características estimadas del yacimiento antes descritas, las condiciones previas del entorno y los requerimientos y condiciones de la nueva explotación se decidió continuar con un método de minado a *Cielo Abierto*, aplicando un sistema de explotación mixto mediante *Bancos Múltiples Descendentes en Ladera* y *Minería de Transferencia*, en donde se busca que los diseños den la mayor estabilidad y seguridad a la obra, propiciando además que las operaciones se puedan desarrollar a diferentes niveles y en diferentes sectores de la mina simultáneamente, dando con esto la facilidad de extraer la *Toba de Ceniza* de forma rentable y eficiente para el Ejido, al mismo tiempo que se acondicionan, restauran y aprovechan zonas previamente afectadas de manera paralela a las nuevas actividades de extracción, regresando el paisaje lo más parecido posible a su estado original, generando el menor impacto posible al medio ambiente y a la comunidad efecto de las nueva etapa de extracción en las tierras de uso común contempladas para el proyecto dentro de el Ejido *El Capulín*.



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 2. Elementos principales de una mina a cielo abierto con bancos múltiples descendentes.

Criterios de Diseño del Proyecto de Explotación

Para el diseño geométrico de los tajos, escombreras y en general de todo el proyecto minero se tomaron como referencia los parámetros y las experiencias previas generadas por terceros, las mejores prácticas actuales en la industria, así como las recomendaciones y requerimientos de estabilidad y seguridad estipulados por la STPS dentro de la *NOM-023-STPS-2012* para minas subterráneas y a cielo abierto en su capítulo noveno.

- *Parámetros Estructurales*: Aquellos íntimamente ligados a la disposición espacial o morfología del yacimiento. Intervienen para la definición del modelo geológico, la inclinación, buzamiento y determinación del número de capas por extraer de *Toba de Ceniza*.

- *Parámetros Geotécnicos*: Son los que determinan la estabilidad del hueco, y están en función de la litología, la geología estructural del yacimiento (fallas, fracturas, cuñas) y la resistencia a esfuerzos y deformaciones del macizo rocoso que permiten definir la geometría estable ideal en cuanto a alturas máximas de bancos, anchos de bermas, inclinación máxima de los taludes de diseño final, así como de bancos de trabajo admisibles en la excavación. A su vez estos parámetros también determinan el diseño y la estabilidad de obras auxiliares como escombreras para el material inerte y los acopios de Toba de Ceniza.

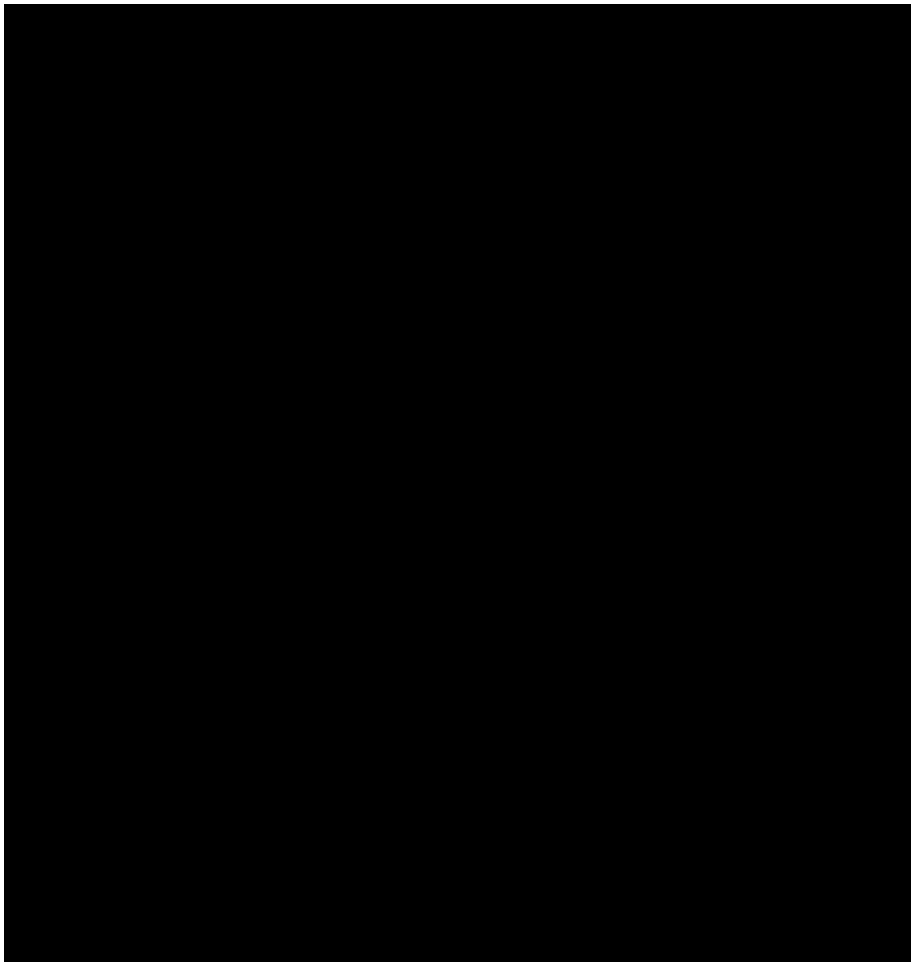
- *Parámetros Operativos*: Aquellos relacionados con el dimensionamiento de las infraestructuras de la cantera para que los equipos puedan trabajar y moverse en condiciones eficientes y seguras, como por ejemplo anchos mínimos e inclinación de caminos y rampas de acceso a bancos y escombreras, así como de dimensión bancos de trabajo, superficies de explotación, patios de acopio de mineral y delimitación de escombreras.

- *Parámetros Medioambientales, Sociales y Paisajísticos:* Con el objeto de garantizar la protección del entorno, minimizar y controlar las alteraciones temporales y configurar una situación final que permita una restauración progresiva y simultánea con la explotación, acorde

con el uso final de los terrenos utilizados durante las actividades de extracción en beneficio de la comunidad y el medioambiente.

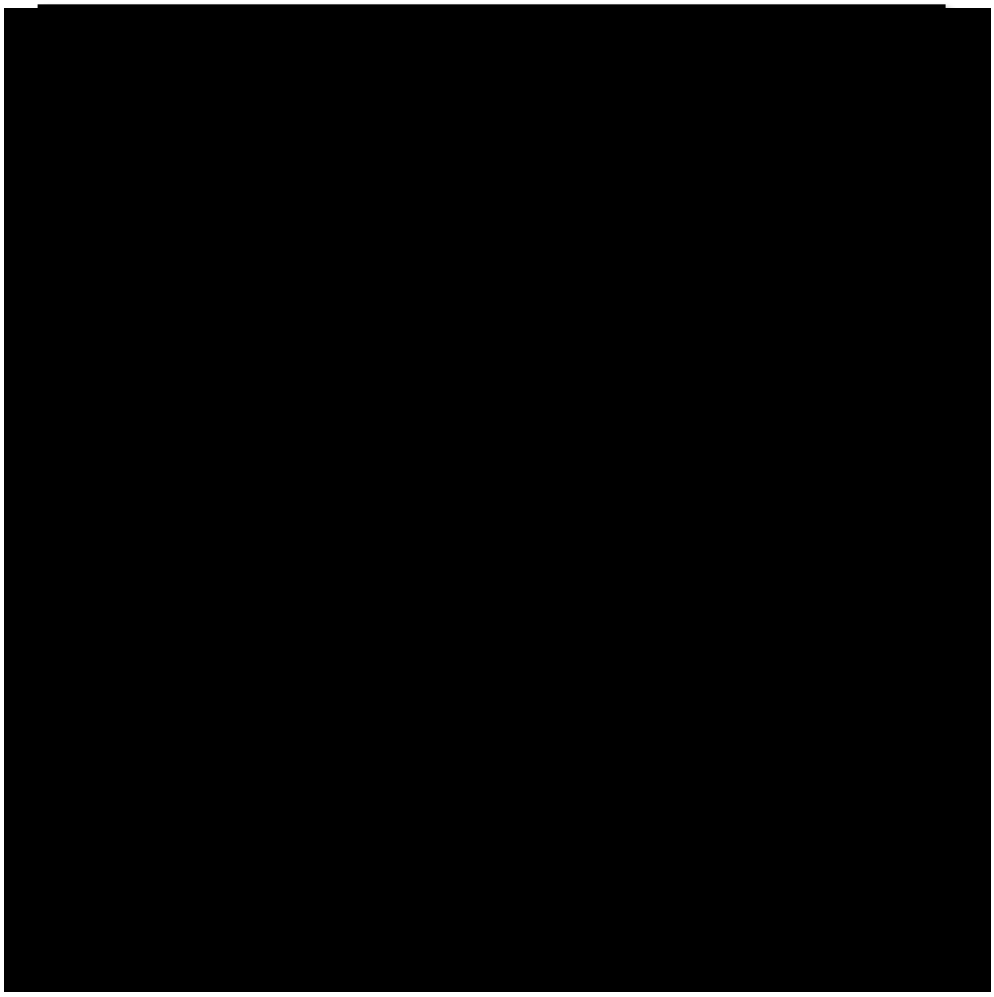
En las siguientes tablas se resumen estos criterios y consideraciones para el diseño y ejecución del nuevo proyecto integral de explotación en la mina *El Capulín*:

Tabla 1. Consideraciones de diseño para tajo norte mina “EL CAPULÍN”



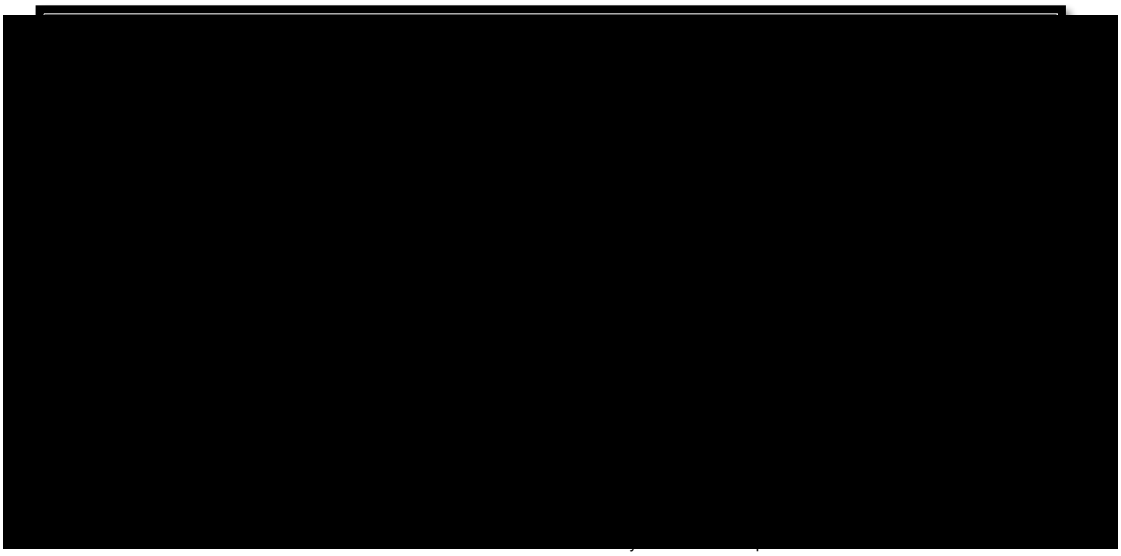
Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Tabla 2. Consideraciones de diseño para tajo sur mina "EL CAPULÍN"



Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Tabla 3. Consideraciones de diseño para escombreras en mina "EL CAPULÍN"



Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Justificación del Proyecto de Extracción y Remediación.

El nuevo proyecto de explotación de *Toba de Ceniza* que se pretende desarrollar en *El Capulín* contempla un diseño integral, bajo los mayores estándares de calidad y las mejores prácticas profesionales de todas las actividades y las partes involucradas, buscando que en todo momento el aprovechamiento de los recursos a extraer sea simultáneo a la restauración ambiental de las zonas impactadas. Con esto se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Reducir la afectación ambiental dentro de las áreas autorizadas como CUS.
- Utilizar, mejorar, estabilizar y acondicionar zonas previamente explotadas y afectadas en proyectos anteriores.
- Maximizar la recuperación de Toba de Ceniza, incrementando con esto la vida operativa de la mina y los años de actividad económica para la comunidad y el Ejido.

Para lograr lo anterior el proyecto está dividido en 2 fases diferentes estrechamente dependientes una de la otra. La primera etapa del proyecto consiste en el desarrollo de un primer tajo ubicado al NE (Tajo Norte) de los terrenos de uso común del ejido, seguido de un segundo tajo al SW (Tajo Sur) sobre un total de 32.36 (Ha) sobre terrenos vírgenes, donde no ha existido una afectación o impacto ambiental previo por efecto de actividades de extracción. Así como de 2 nuevas escombreras (Central o Ombligo y Capulín) contempladas dentro la solicitud de los nuevos polígonos para cambio de uso de suelo, respetando en todo momento zonas de amortiguamiento de 20 (m) a los límites físicos del área de uso común del Ejido.

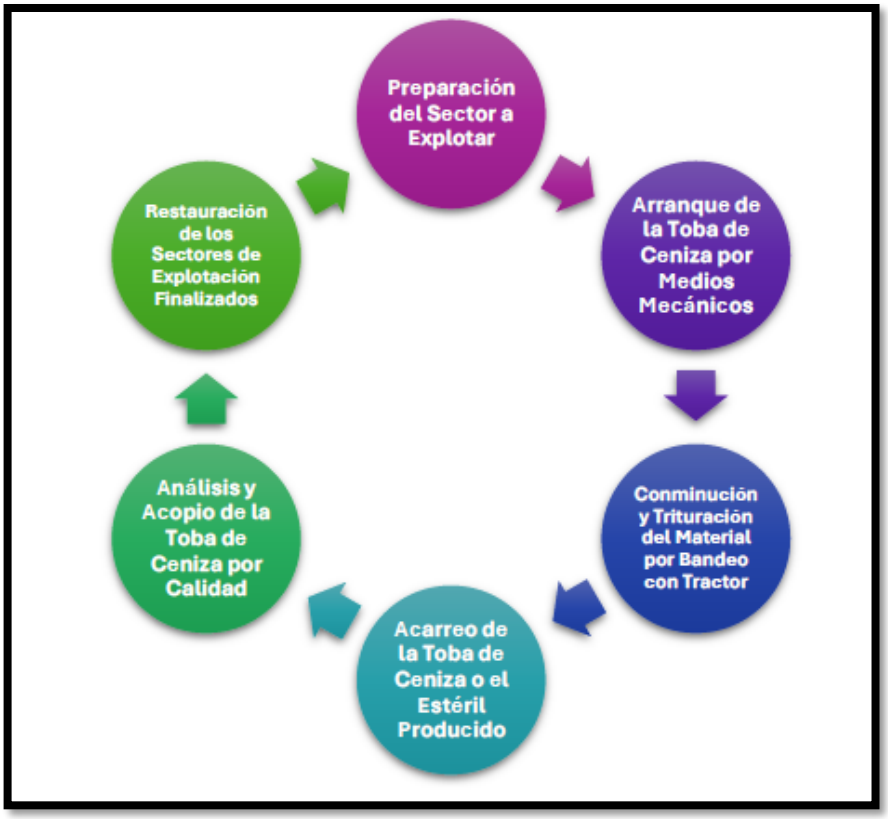
Además, para el desarrollo global del proyecto, la viabilidad económica del mismo en el tiempo proyectado y la integración ambiental y paisajística que se pretende tener con estos nuevos diseños de explotación, se considera el uso complementario de dos regiones ya impactadas, restauradas y entregadas a las autoridades de explotaciones anteriores. La primera de 6.93 (Ha) para el levantamiento de la escombrera principal y de mayor capacidad de almacenamiento de todo el proyecto

(Escombrera Norte), la cual servirá para el depósito final de todo el material estéril o inerte, así como de la tierra vegetal que se necesitará remover para tener acceso a la recuperación de la *Toba de Ceniza* de ambos tajos, pero principalmente del Tajo Sur. La segunda región ya impactada, se refiere a un área menor de 1.36 (Ha) ubicada en la parte central del proyecto, que servirá para el almacenamiento, oreo y acopio de la *Toba de Ceniza* que se vaya generando en ambas fases de las actividades de extracción. En total se solicitará a la autoridad y a la Administración el uso y aprovechamiento para almacenamiento de *Toba de Ceniza* y depósito de material estéril de un total de 40.65 (Ha), de las 62.33 (Ha) que conforman las tierras de uso común del ejido en esa zona.

Finalmente, y solamente con fines de reubicación, reforestación y protección de las especies vegetales necesarias que se tengan que remover en las zonas de trabajo del nuevo proyecto, se pretende utilizar un área de aproximadamente 14.32 (Ha) fuera de los límites de los polígonos con C.U.S. por autorizar y las zonas previamente restauradas, pero dentro de las 62.33 (Ha) del área de uso común del ejido.

Como ya se estableció anteriormente, el nuevo proyecto de extracción en *"El Capulín"* está dividido en dos fases interrelacionadas entre sí, ambas mediante la implementación de un *Minado Selectivo,* usando maquinaria pesada como lo son excavadoras, cargadores frontales, tractores, motoconformadoras, camiones de acarreo y pipas de agua en bancos múltiples descendentes, comenzando con la preparación y producción en el Tajo Norte, a la par que se comienza con trabajos de descapote en el Tajo Sur, siempre llevando de la mano actividades de restauración y remediación ambiental en ambos sectores.

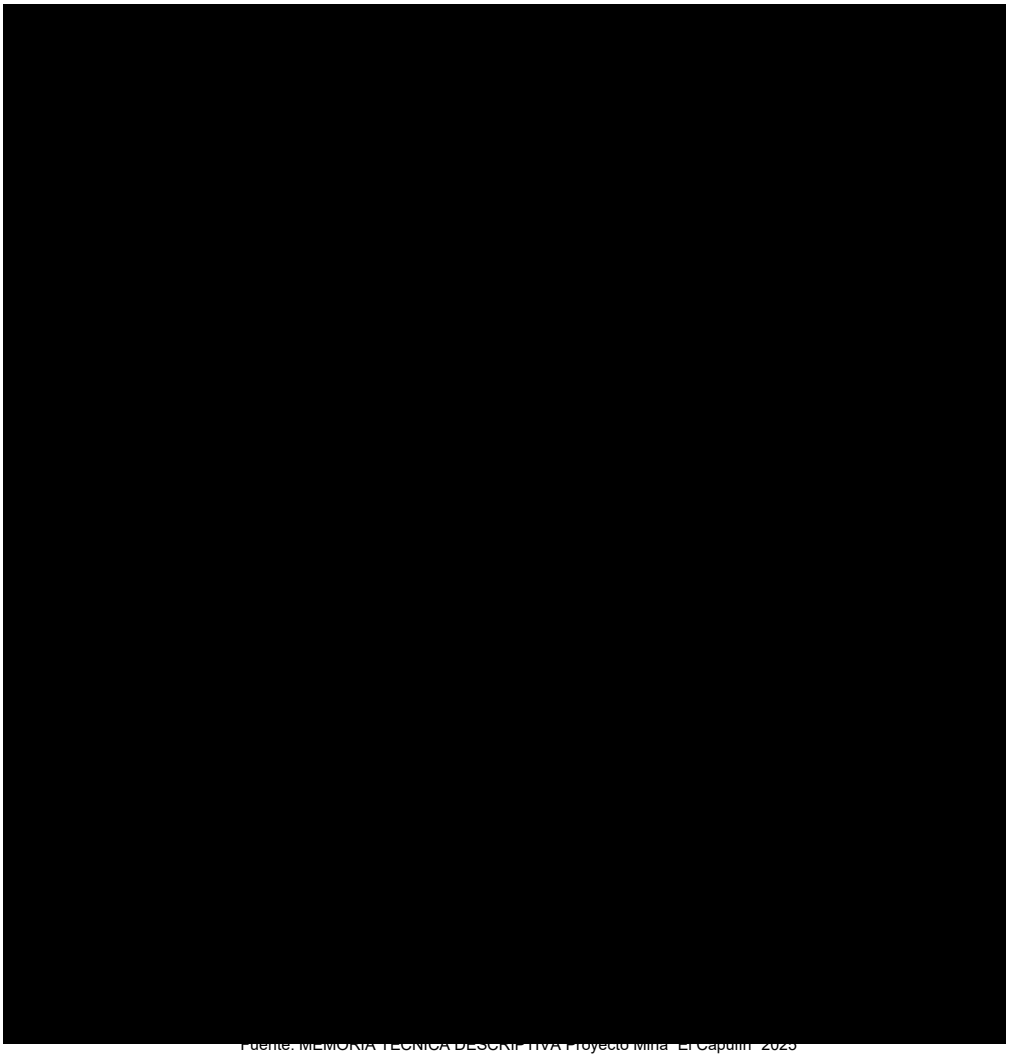
La operación de los dos tajos contempla la ejecución de tareas simultaneas de arranque, conminución con tractor, carga y transporte en su ciclo de minado, tanto para la *Toba de Ceniza*, como para el material estéril en diferentes bancos de producción, atendiendo a tareas de preparación de los módulos de explotación y a la extracción directa del material pétreo de interés económico, con la finalidad de mantener una relación de descapote económicamente rentable por debajo del 1.8 a 1, es decir, uno punto ocho partes de material estéril extraídas por cada parte de *Toba de Ceniza* recuperada.



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 3. Ciclo de minado a utilizar en el nuevo proyecto de explotación en "EL CAPULÍN".

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

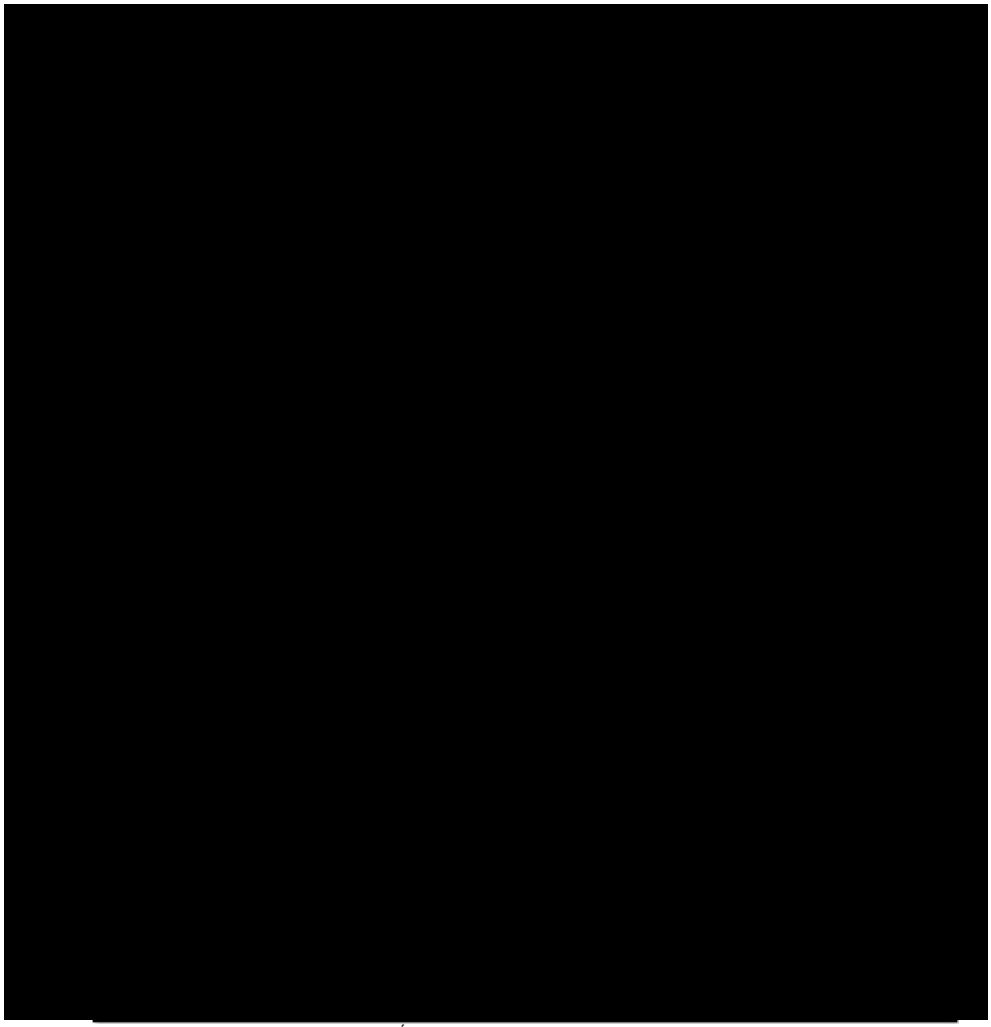


Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 4. Panorama actual (vista en planta) del área de uso común del ejido y ubicación de los polígonos para C.U.S. y acciones complementarias.

.

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 5. Proyección final de tajos y acopios (vista en planta) para el nuevo proyecto de explotación de toba de ceniza en EL CAPULÍN.

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

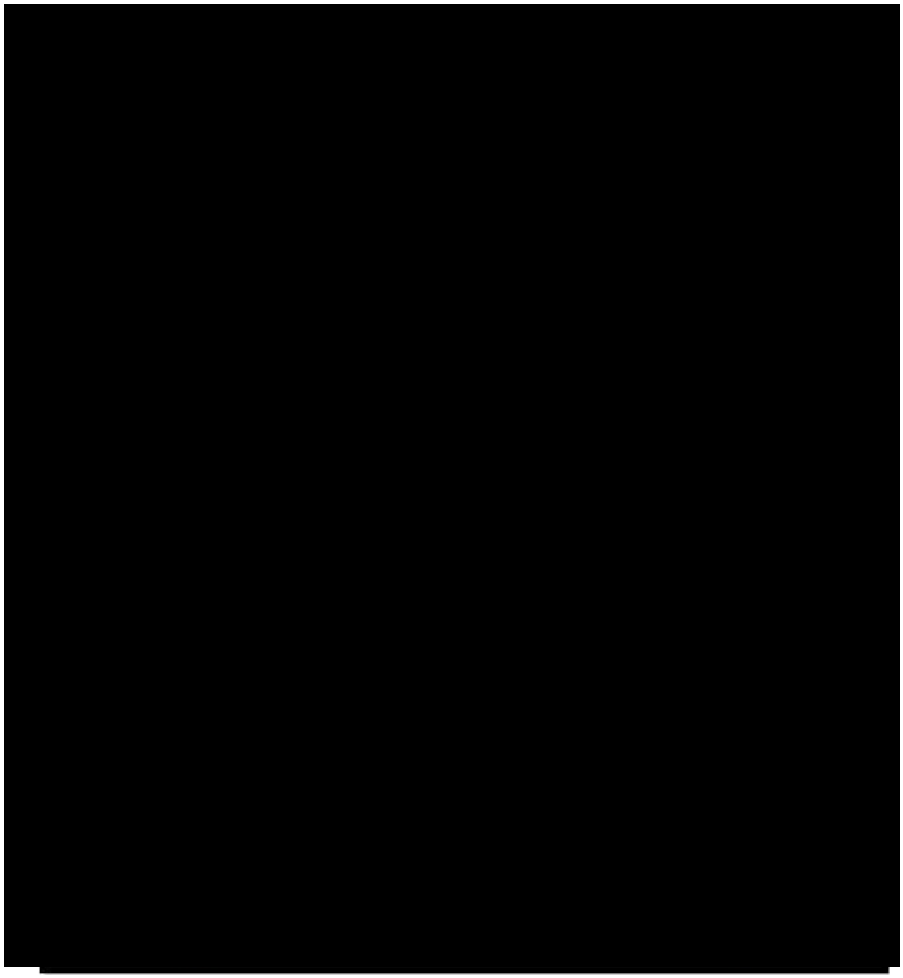


Figura 6. Proyección final de tajos y escombreras (vista en planta) para el nuevo proyecto de explotación de toba de ceniza en EL CAPULÍN.

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

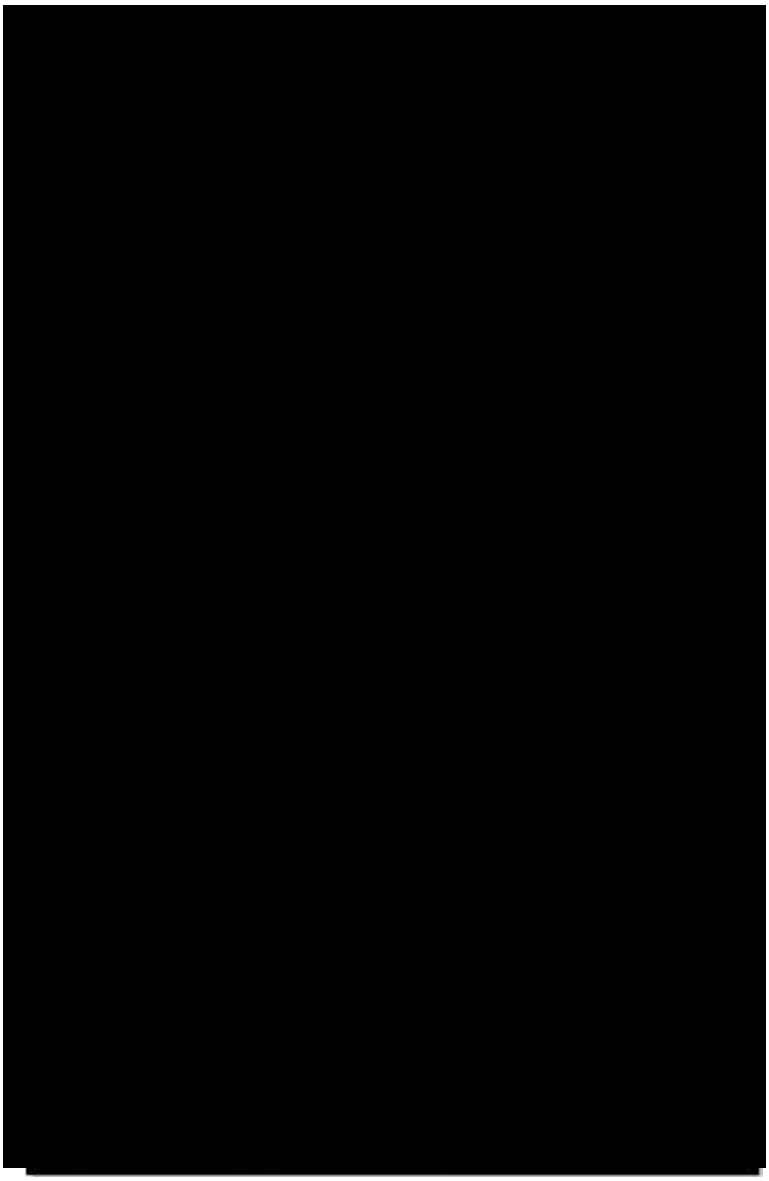


Figura 7. Comparación isométrica entre terreno original (1), terreno explorado (2) y terreno rellenado y restaurado (3).

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025



Figura 8. Diagrama de trabajo del ciclo de minado, planeación y operaciones auxiliares para el proyecto de extracción de tobas de ceniza en "EL CAPULÍN

Tabla 4. Cronograma general de actividades para el proyecto de explotación de tobas de ceniza en "EL CAPULÍN"



Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Las actividades de extracción comenzarán en el *Tajo Norte*, con el acceso o desplante de la rampa a diseño que parte de la cota 2,722 (m.s.n.m.) y contempla el derecho de paso sobre 618 (m2) fuera de los terrenos de uso común, pero sobre tierras parceladas del mismo Ejido, hasta conectar con el nivel del primer banco a diseño en la cota 2,701 (m.s.n.m.), superando un desnivel de 21 (m). A partir de ahí, comienzan a descender los sectores de producción de dimensiones variables (m2) y los bancos con alturas de 9 (m) y taludes de prácticamente 90° de inclinación hasta llegar a la cota final 2,620.9 (m.s.n.m.), dejando bermas finales de 5 (m) de ancho para el autosoporte y estabilidad de los taludes finales, ya que por la dureza de la roca encajonante es prácticamente imposible generar taludes inclinados.



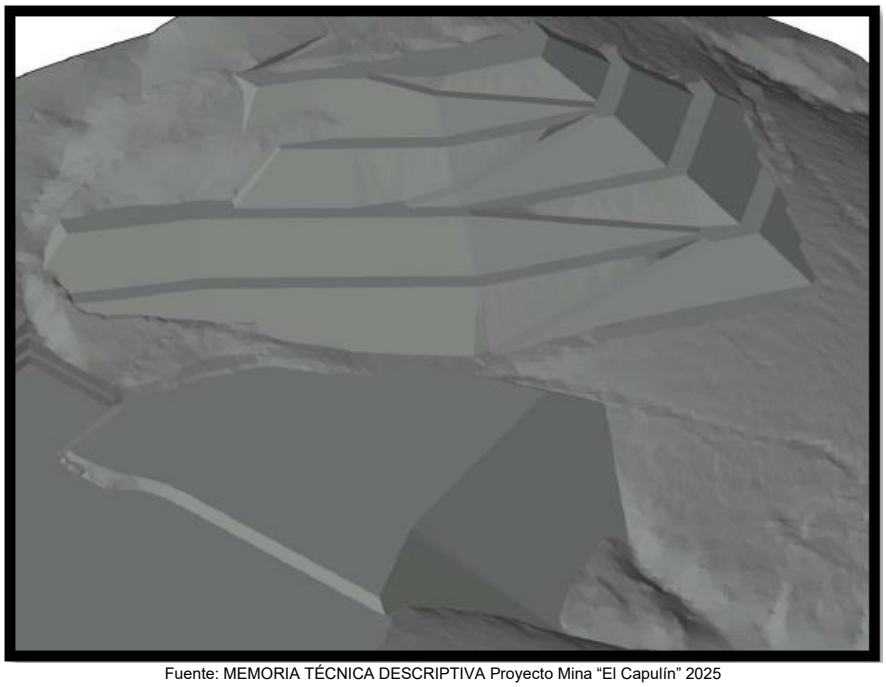
Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 9. Proyección final del tajo norte al término de su periodo de explotación.

En cuanto al material estéril, se irá depositando por etapas en diferentes escombreras según el avance y las necesidades de cada sector en explotación. Los primeros metros cúbicos que se necesiten remover de la rampa inicial en la cota 2,722 (m.s.n.m.) y hasta alcanzar el primer banco a diseño en la cota 2,701 (m.s.n.m.) serán colocados en su totalidad en la Escombrera "Capulín", cerca de 13,478 (m3). Una vez comenzada la extracción de material estéril de los bancos de producción y sectores de explotación del *Tajo Norte*, alrededor de 260,909 (m3) o 47.40% del tepetate total que se generará en el módulo norte se comenzarán a verter y repartir sobre la primera cama (cota 2,644) de la Escombrera "Norte". El resto de los 274,474 (m3) o 49.87% del estéril en la zona serán depositados en la Escombrera "Central", la cual contempla nivelar y rellenar la barranca que conecta con el flanco NE de la Zona Central (B), espacio que se utilizará para el almacenamiento de toda la *Toba de Ceniza* que se vayan generando en ambos tajos, Norte y Sur.

La rehabilitación ambiental en el *Tajo Norte* considera, en primera instancia, el relleno total del hueco residual derivado de las actividades de extracción de material estéril y *Toba de Ceniza* mediante minería de transferencia, utilizando gran parte del material estéril generado en el descapote del *Tajo Sur*, alrededor de 1,892,937 (m3) acomodados en cuatro camas o niveles diferentes: 1° Nivel (2,644), 2° Nivel (2,668), 3° Nivel (2692) y la última cama en el 4° Nivel (2,716). Cada cama de la escombrera

será revegetada con flora silvestre locales para regresar el paisaje a su estado original, tanto en topografía, como en población y densidad de especies vegetales. Para esto será fundamental mantener habilitadas y en buen estado todas las rampas de acceso a cada uno de los cuatro niveles que conformarán la escombrera norte. Además, como ya se había puntualizado, se pretende contar y tener acceso a un área de 14.32 (Ha) dentro de los límites de las zonas de uso común del ejido, pero fuera de los polígonos con C.U.S. por autorizar, en donde se buscaría reubicar y replantar todas aquellas especies que tengan que ser removidas y conservadas por efecto de las actividades de descapote que se generen en ambos tajos.



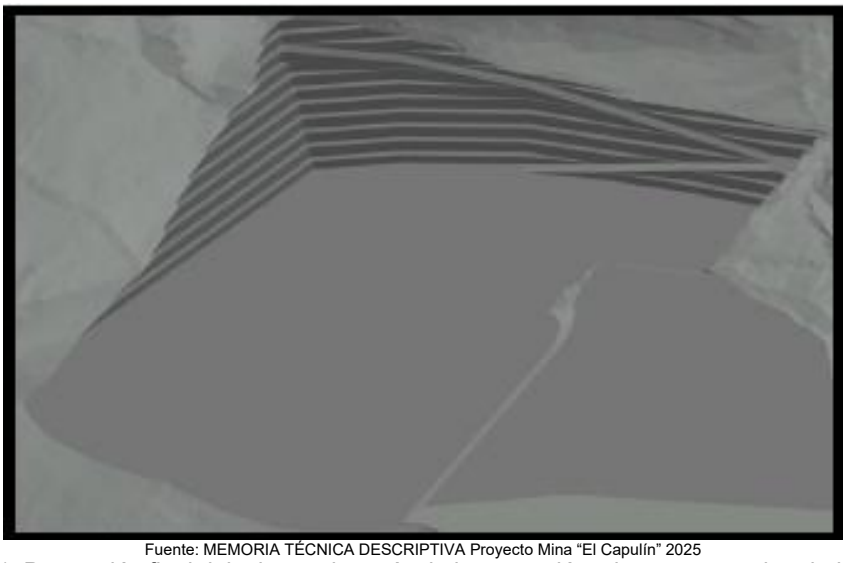
Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 10. Proyección final del tajo norte después del relleno y los procesos de rehabilitación.

En cuanto a la explotación del *Tajo Sur*, está se llevará a cabo de forma prácticamente similar a la explotación en el *Tajo Norte* mediante bancos múltiples descendentes comenzando en la cota 2,708 (m.s.n.m.) y terminando el fondo de la extracción en el nivel 2,611 (m.s.n.m.), teniendo acceso a cada banco mediante una rampa diseñada al interior del tajo con una longitud total de 610 (m) con una pendiente porcentual del 15% y anchos transversales de 9 (m).

La diferencia sustancial entre ambos tajos radica en la etapa de rehabilitación, ya que en el *Tajo Sur* no existirá minería de transferencia ni relleno del hueco explotado debido a la configuración del terreno, ya que no son compatibles las áreas de extracción con las áreas para un posible relleno, y tampoco se contaría con el volumen de material estéril suficiente para actividades de relleno, ya que el tepetate disponible en el descapote de este tajo se utilizará en el rellano del *Tajo Norte* y de la *Escombrera Central*. Por lo tanto, solamente se realizarán tareas de estabilización, restauración y revegetación en cada berma de 5 (m) de ancho en el diseño final, al mismo tiempo que se vaya abandonando cada banco de explotación. Finalmente, en el fondo del *Tajo Sur*, a la altura de cota 2,611 (m.s.n.m.). se dejarán dos superficies horizontales, la primera de 11.11 (Ha) para uso total y exclusivo del Ejido, ya sea para restauración y revegetación o para actividades secundarias como lo pueden ser espacios para siembra, agricultura o recreación, según sea lo que más le convenga a la

comunidad y lo que dictamine la Administración correspondiente. Y la segunda superficie horizontal de 5.23 (Ha) se ubicará a la altura de cota 2,616 (m.s.n.m.) conformada por el espacio que se generará con la Escombrera Central. En ambas superficies se contemplará una zona de seguridad con la colocación de un bordo de contención con material estéril a 20 (m) de distancia separado del pie del último banco de producción o bordo, con el objetivo de evitar que cualquier persona se acerque a los taludes residuales y que, además, contenga todo posible desprendimiento de material generado por la erosión de la roca.



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 11. Proyección final del tajo sur después de la extracción y los procesos de rehabilitación.

Fase de transporte.

- El transporte del material aprovechable se realizará mediante camiones de doble remolque 30 m^3 de capacidad y cubiertos con lonas para evitar la dispersión de particulado, circulando por caminos rurales existentes hasta su conexión con la carretera Terrenate–Tequexquitla y de ahí hacia centros de distribución o plantas de transformación.

- Se prevé un promedio de 10-15 viajes diarios, dependiendo de la producción, implementando medidas de control de polvo y mantenimiento preventivo de caminos (riegos de agua, señalización y horarios restringidos de operación).

- El transporte de material estéril será dentro del predio a distancias cortas, con camiones de volteo de 14 m^3.

No se contempla procesamiento industrial ni trituración dentro del área del proyecto, por lo que las emisiones, ruidos y residuos generados serán mínimos y controlables mediante buenas prácticas operativas.

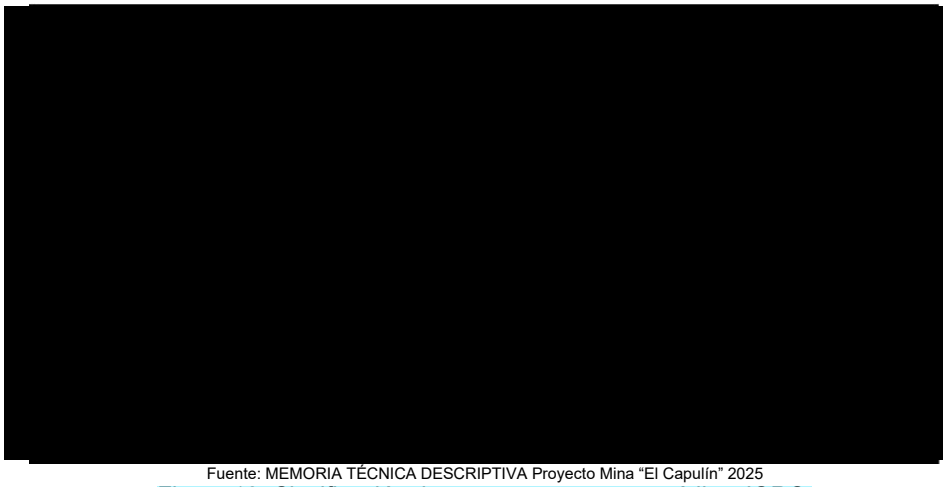
Cálculo de Reservas Probables

Una parte fundamental del nuevo proyecto en El Capulín es definir los *Recursos* y las *Reservas Explotables* de *Toba de Ceniza*, con la finalidad de determinar diseños y ritmos de extracción. Por lo tanto, es importante definir y distinguir las diferencias entre cada uno basados en el grado de fiabilidad y el conocimiento que se tiene conforme a las siguientes condiciones:

- El grado de la continuidad geológica que exista de *Toba de Ceniza* a lo largo del depósito y dentro de los límites de las zonas de uso común del Ejido.

- La calidad en la *Toba de Ceniza* por extraer, así como su configuración geométrica espacial en el depósito.

- La cantidad de información que se tenga en cuanto a aspectos geológicos, geotécnicos, hidrológicos, técnicos, económicos, sociales, legales y ambientales del material por extraer.



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Figura 12. Clasificación de recursos y reservas código JORC.

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Con base en lo anterior un *Recurso de Toba de Ceniza* se define como una concentración anómala de material sólido de interés económico en la corteza terrestre con forma, calidad y cantidad conocidas a través de una investigación, interpretación y muestreo geológico limitado a actividades de exploración superficial. A su vez, los *Recursos de Toba de Ceniza* se subdividen, en orden de confianza geológica ascendente en: *Inferidos, Indicados y Medidos*.

Por otro lado, las *Reservas de Toba de Ceniza* corresponden a la parte física y económicamente explotables de un recurso indicado y medido. En el cual ya se han incluido y evaluado estudios de viabilidad y factibilidad que consideran aspectos modificadores vinculados con el nivel de información de tipo geológico y de exploración directa con la que se cuente (catas y núcleos de barrenación) así como con información relacionada con los propios métodos de extracción, el beneficio o proceso recuperación en planta del recurso por explotar, aspectos económicos, de mercado, legales, ambientales, sociales y gubernamentales.

En las siguientes tablas se desglosará la clasificación estimada con la información disponible al momento de las *Reservas Probables* de *Toba de Ceniza* que se tienen en *El Capulín* para ambos

tajos, tanto por bancos o niveles, como por calidad de material. Será fundamental comprender que esta clasificación no es definitiva y podrá incrementar o disminuir una vez que se complemente la información geológica que se genere a partir de una futura campaña de exploración directa con barrenación a diamante y recuperación de núcleos.

Tabla 5. Clasificación de reservas probables en mina EL CAPULÍN.



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Cálculo de Ritmos y Secuencias de Producción

La siguiente tabla muestra una aproximación dinámica (no definitiva) de los ritmos y las secuencias de producción para ambos tajos, Norte y Sur en el nuevo proyecto de explotación para la mina *El Capulín*.

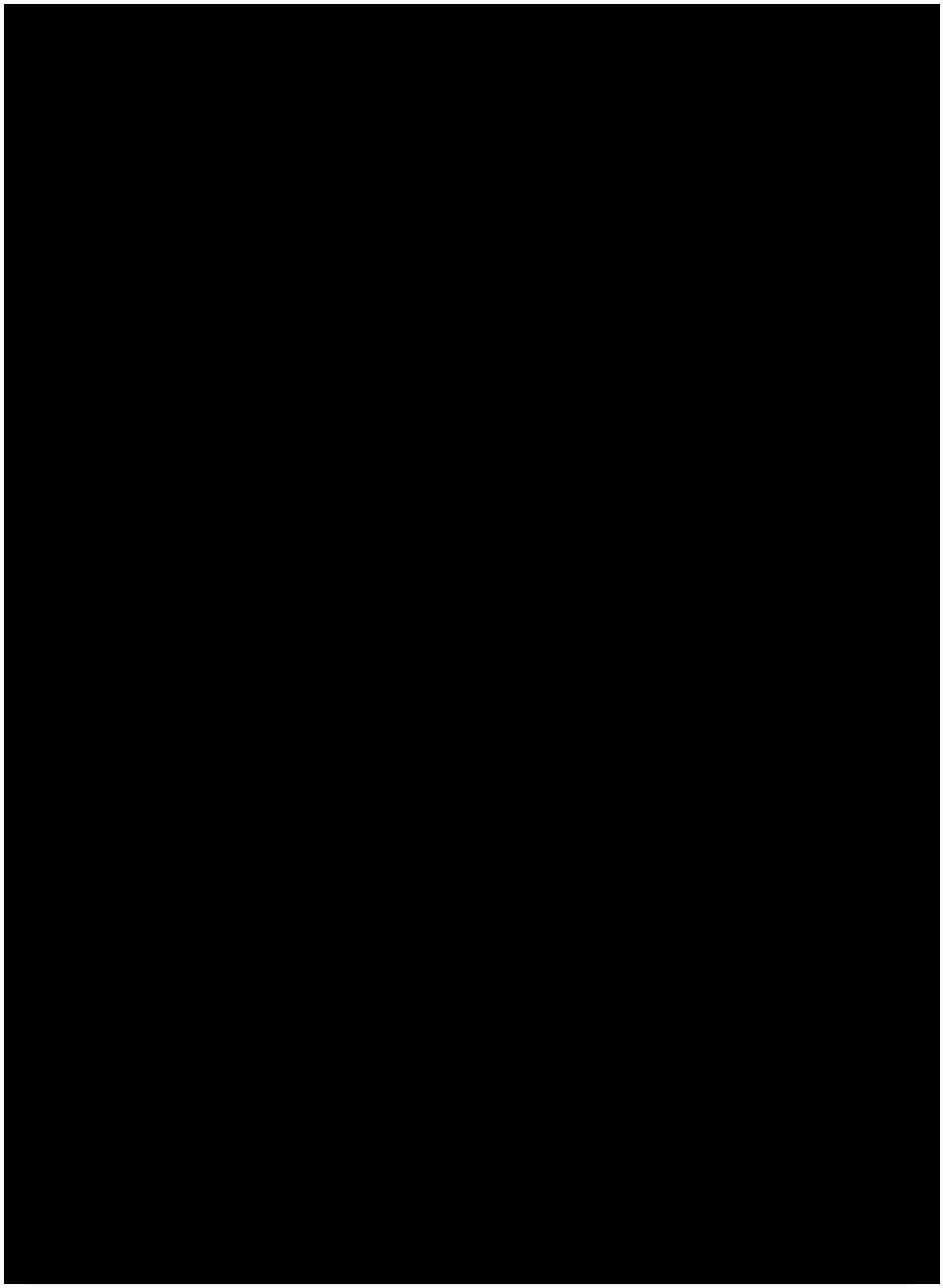
Será fundamental entender que estos presupuestos no son definitivos y están íntimamente ligados con los estudios de mercado y la proyección en la demanda de la *Toba de Ceniza* en los siguientes años que permitan el aumento en el uso de este recurso.

Por lo tanto, la siguiente información no se deberá tomar como definitiva, sino solo como informativa al alcance actual que se prevé se tendrá con la *Toba de Ceniza* en el nuevo proyecto de explotación.

En cuanto a las dimensiones de los sectores de explotación estos se irán diseñando en función de las necesidades de extracción (demanda de mercado), la dilución que se tenga en campo y la información geológica detallada con la que se cuente de cada sector, los cuales podrán incrementar o disminuir dependiendo la cantidad de *Toba de Ceniza* a extraer durante las campañas de explotación, tratando de que estas sean lo más continuas posibles a lo largo del año, excluyendo en su totalidad cualquier actividad durante la época de lluvia por temas de acceso limitado y condiciones de seguridad en la mina durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, es decir, solamente se podrán tener y planificar actividades de minado y transporte de *Toba de Ceniza* aproximadamente durante 8 meses al año en el caso de tener una explotación continua a lo largo de los años.

En el escenario ideal en donde la demanda en el mercado del elemento a extraer lo justifique y se mantenga constante a lo largo del tiempo, se planea ir diseñando sectores de explotación de alrededor de 6,000 (m2) que, con base en la relación general de *Toba de Ceniza* de ambos tajos, daría para la extracción de 41,176 (m3) de *Toba de Ceniza* en el *Tajo Norte* y 47,059 (m3) en el *Tajo Sur*, respectivamente. De nuevo, esto corresponde a un escenario ideal, ya que estos tonelajes incrementarán o disminuirán con base en diferentes factores modificadores de tipo técnicos, geológicos, económicos, sociales y de regulación ambiental.

Tabla 6. Cálculos de ritmos y secuencias de producción en mina EL CAPULÍN.



Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina “El Capulín” 2025

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Infraestructura y equipamiento.

El proyecto requiere infraestructura básica, no permanente, consistente en:

- Caseta de control y resguardo (aprox. 20–25 m²).
- Área temporal de mantenimiento menor de maquinaria.
- Zona de estacionamiento y maniobra de camiones.
- Sistema de drenaje superficial (cunetas y bordos de contención).

La maquinaria y equipo previstos incluyen:

- Retroexcavadora (2 unidad 336 Caterpillar).
- Cargador frontal (2 unidad 966).
- 2 tractores de 8 o 10.
- 1 Pipa de 10 a 20 mil litros para riesgo de caminos.
- Camiones de 14 m^3 para acarreo de mineral y de material estéril, la cantidad dependerá de la cantidad de material que se extraiga de cada cota.
- 1 motoconformadora periódica para arreglo de caminos
- Camiones de volteo (2–3 unidades).

El promovente se compromete a ejecutar acciones de compensación ambiental, restauración progresiva de suelos y reforestación en proporción superior a la superficie afectada, garantizando la recuperación del sitio al finalizar la vida útil del banco.

En suma, el proyecto de exploración, explotación, acopio y transporte de toba de ceniza en el Ejido El Capulín, Municipio de Terrenate, Tlaxcala, representa una actividad de aprovechamiento racional y controlado de recursos no metálicos, técnicamente viable, socialmente aceptada y ambientalmente manejable.

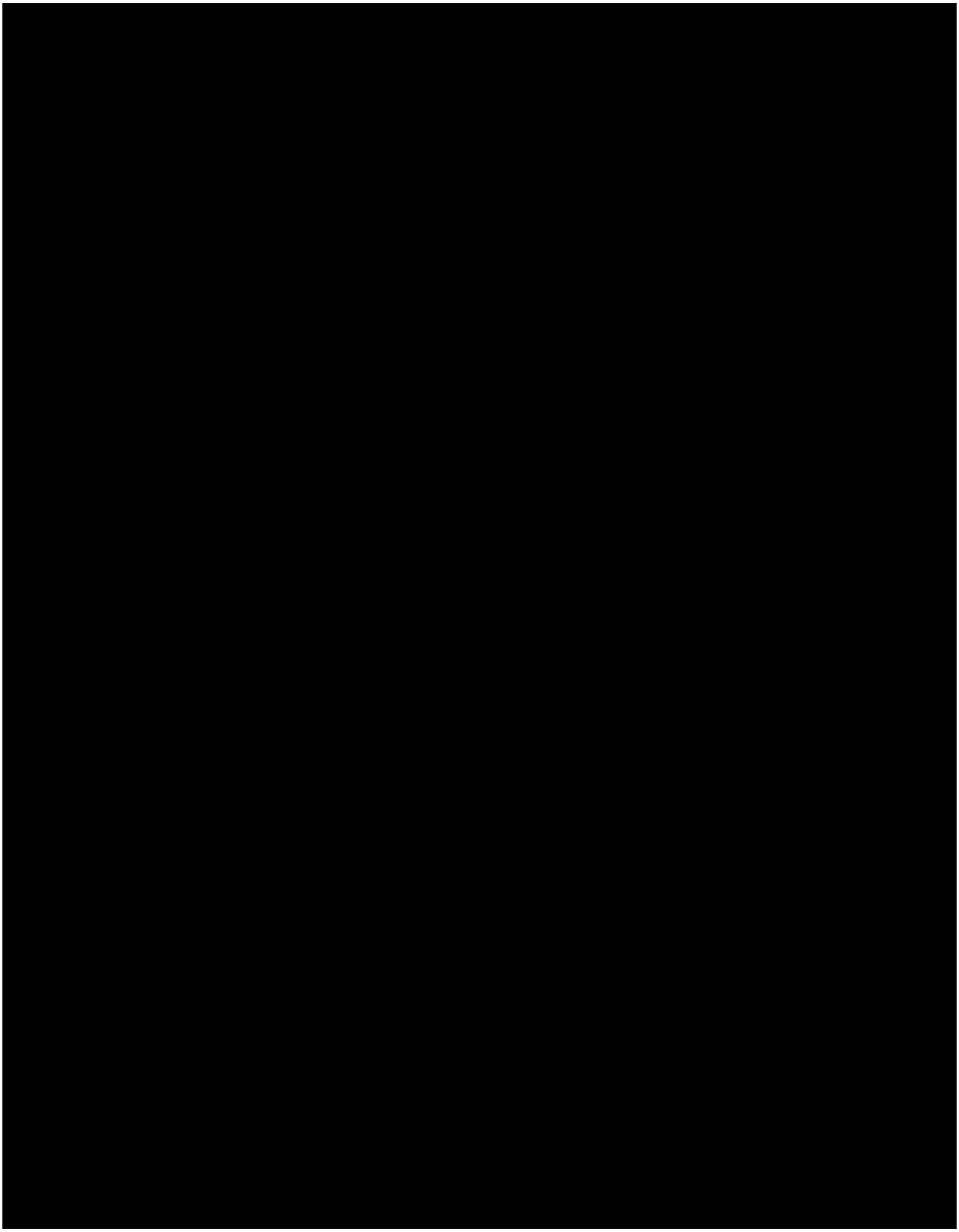
Su ejecución permitirá impulsar el desarrollo económico del Ejido El Capulín, al mismo tiempo que se garantiza la protección del entorno natural mediante la aplicación de medidas de mitigación, restauración y compensación forestal en concordancia con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su Reglamento, y las disposiciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Justificación del proyecto.

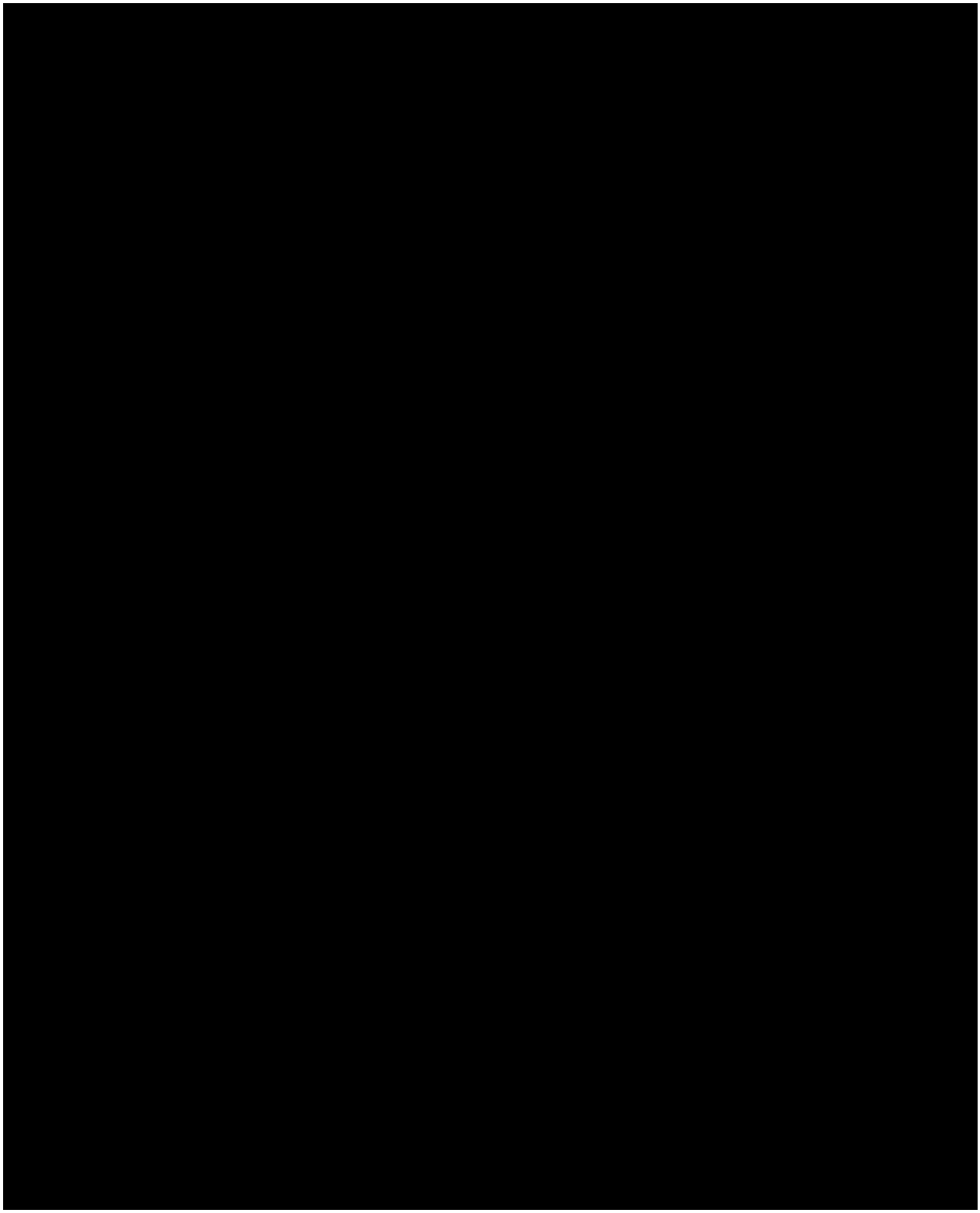
[redacted]

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

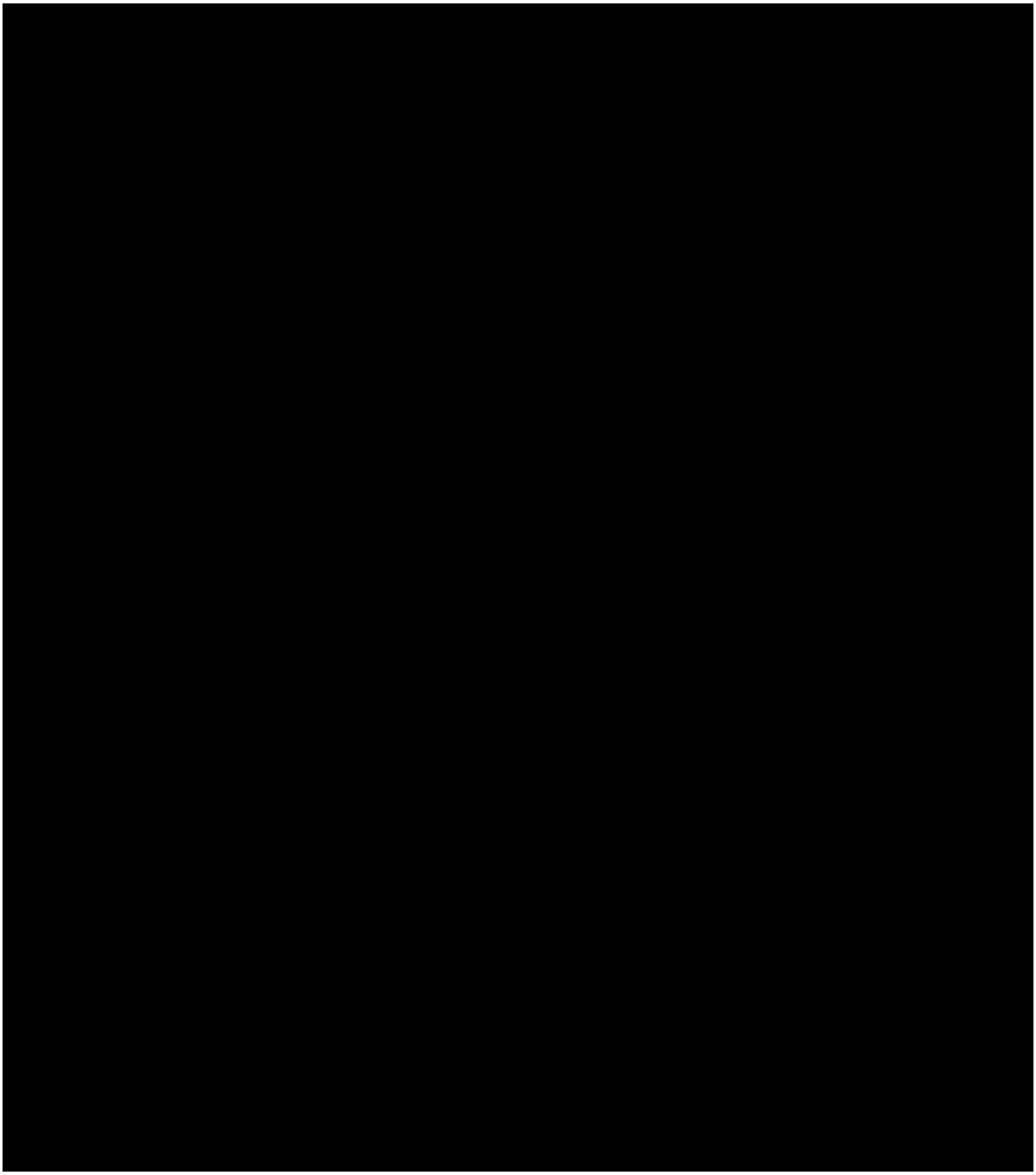
Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025



Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025



Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025



A manera de una simple interpretación de todo lo anterior se puede concluir, que los términos y condicionantes de la resolución en comento, sobre todo en lo relacionado con la restauración, han sido debidamente satisfechas.



Figura 13. Imagen del sitio impactado, previo al proyecto.



Figura 14. Imagen del sitio impactado, después al proyecto.

b) Uso pretendido con el nuevo proyecto.

Ahora bien, el nuevo proyecto, al que se refiere este ETJ está dividido en 2 fases diferentes estrechamente dependientes una de la otra. La primera etapa del proyecto consiste en el desarrollo de un primer tajo ubicado al NE (Tajo Norte) de los terrenos de uso común del Ejido, seguido de un segundo tajo al SW (Tajo Sur) sobre un total de 40.65 (ha) sobre terrenos vírgenes, donde no ha

existido una afectación o impacto ambiental previo por efecto de actividades de extracción. Así como de 2 nuevas escombreras (Ombligo y Superficie impactada) contempladas dentro la solicitud de los nuevos polígonos para cambio de uso de suelo, respetando en todo momento zonas de amortiguamiento de 20 (m) a los límites físicos del área de uso común del Ejido.

Además, para el desarrollo global del proyecto, la viabilidad económica del mismo en el tiempo proyectado y la integración ambiental y paisajística que se pretende tener con estos nuevos diseños de explotación, se considera el uso complementario de dos regiones ya impactadas, restauradas y entregadas a las autoridades de explotaciones anteriores. La primera de 6.93 (ha) para el levantamiento de la escombrera principal y de mayor capacidad de almacenamiento de todo el proyecto (Escombrera Norte), la cual servirá para el depósito final de todo el material estéril o inerte, así como de la tierra vegetal que se necesitará remover para tener acceso a la recuperación de la Toba de Ceniza de ambos tajos, pero principalmente del Tajo Sur. La segunda región ya impactada, se refiere a un área menor de 1.36 (ha) ubicada en la parte denominada El ombligo del proyecto, que servirá para el almacenamiento, oreo y acopio de la Toba de Ceniza que se vaya generando en ambas fases de las actividades de extracción.

Por lo anterior, se solicita a la SEMARNAT, el uso y aprovechamiento para almacenamiento de Toba de Ceniza y depósito de material estéril de un total de 40.65 (ha) de las 62.32 (ha) que conforman las tierras de uso común del Ejido en esa zona.

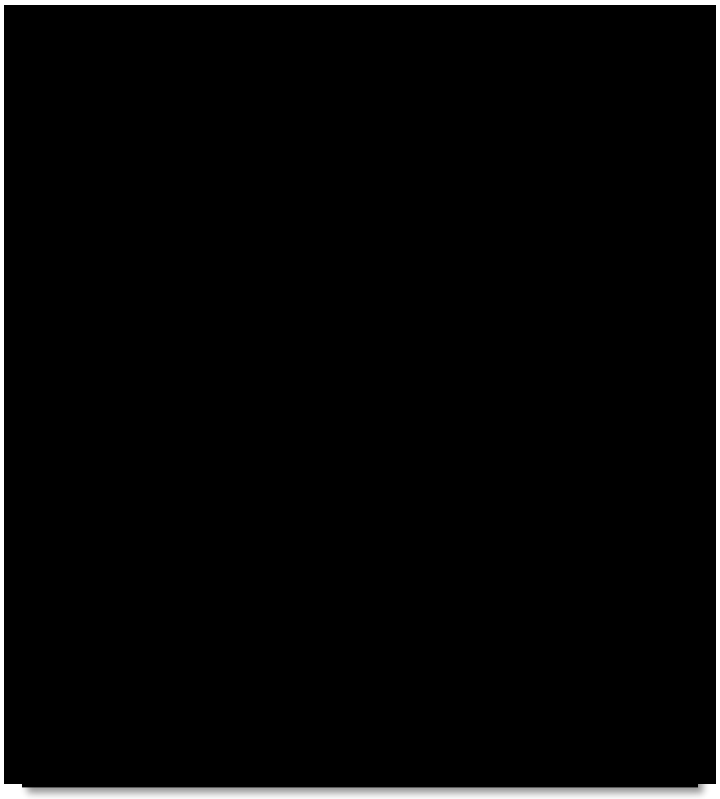


Figura 15. Panorama actual (vista en planta) del área de uso común del Ejido y ubicación de los polígonos para CUS y acciones complementarias.

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

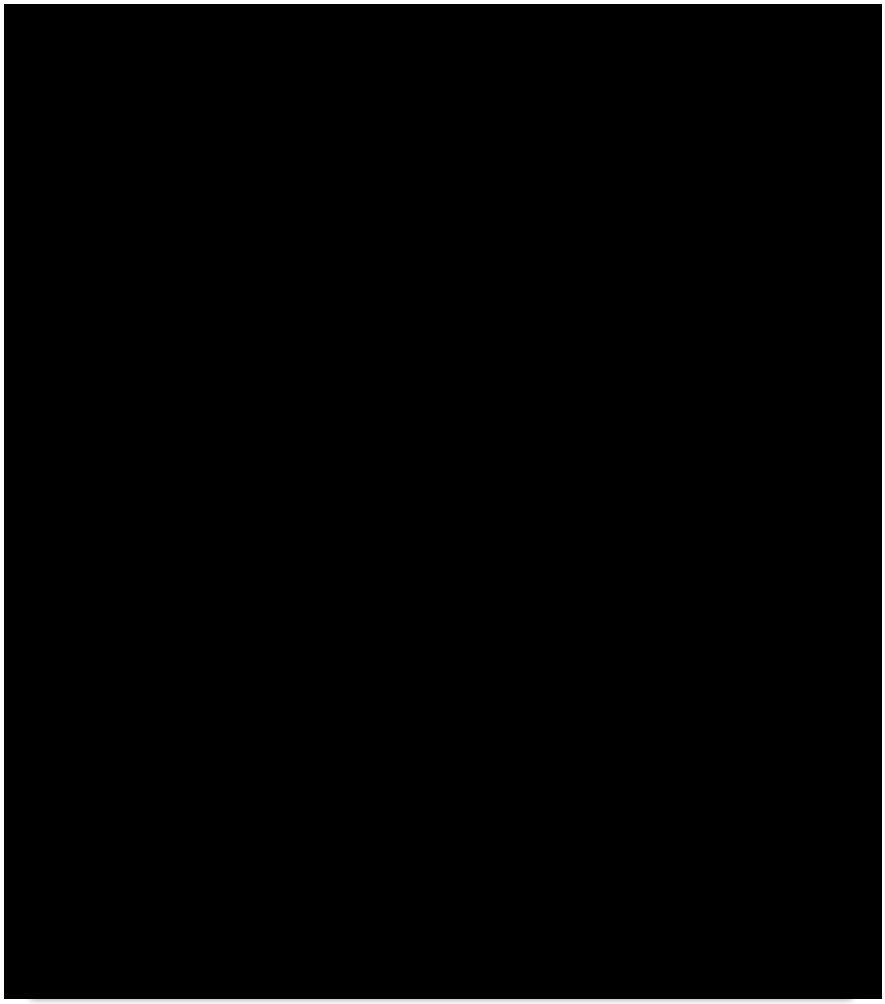


Figura 16. Proyección final de tajos y acopios (vista en planta) para el nuevo proyecto de explotación de toba de ceniza en El Capulín.

Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

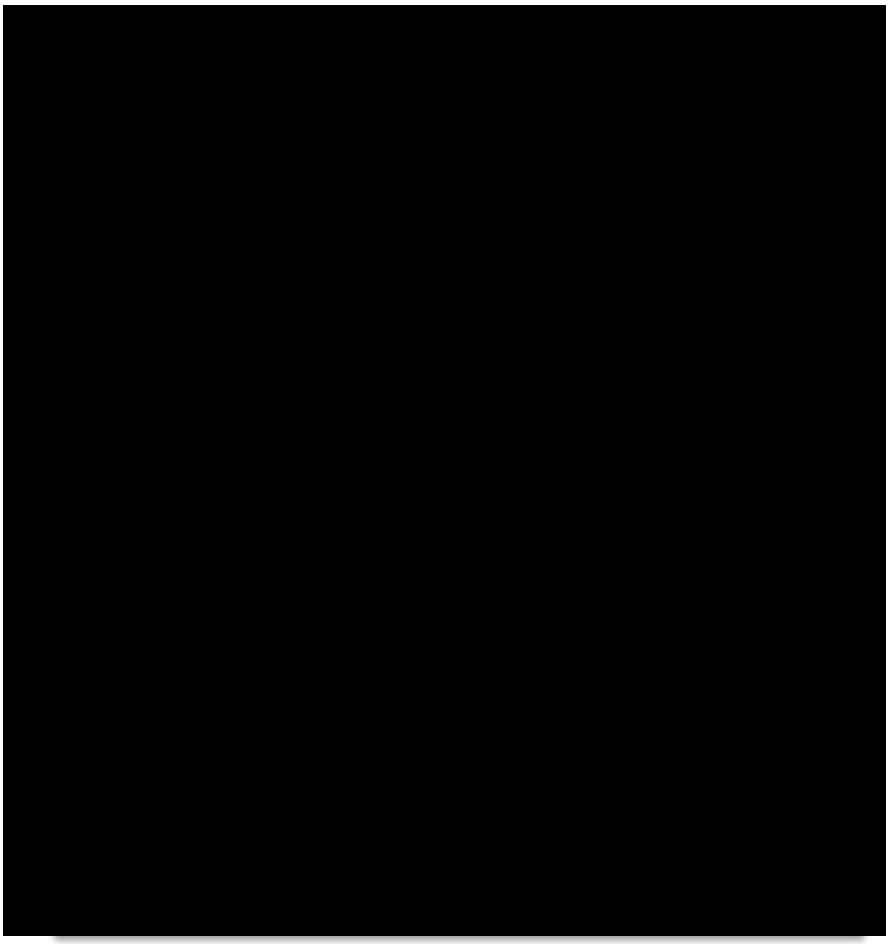


Figura 17. Proyección final de tajos y escombreras (vista en planta) para el nuevo proyecto de explotación de toba de ceniza en El Capulín.

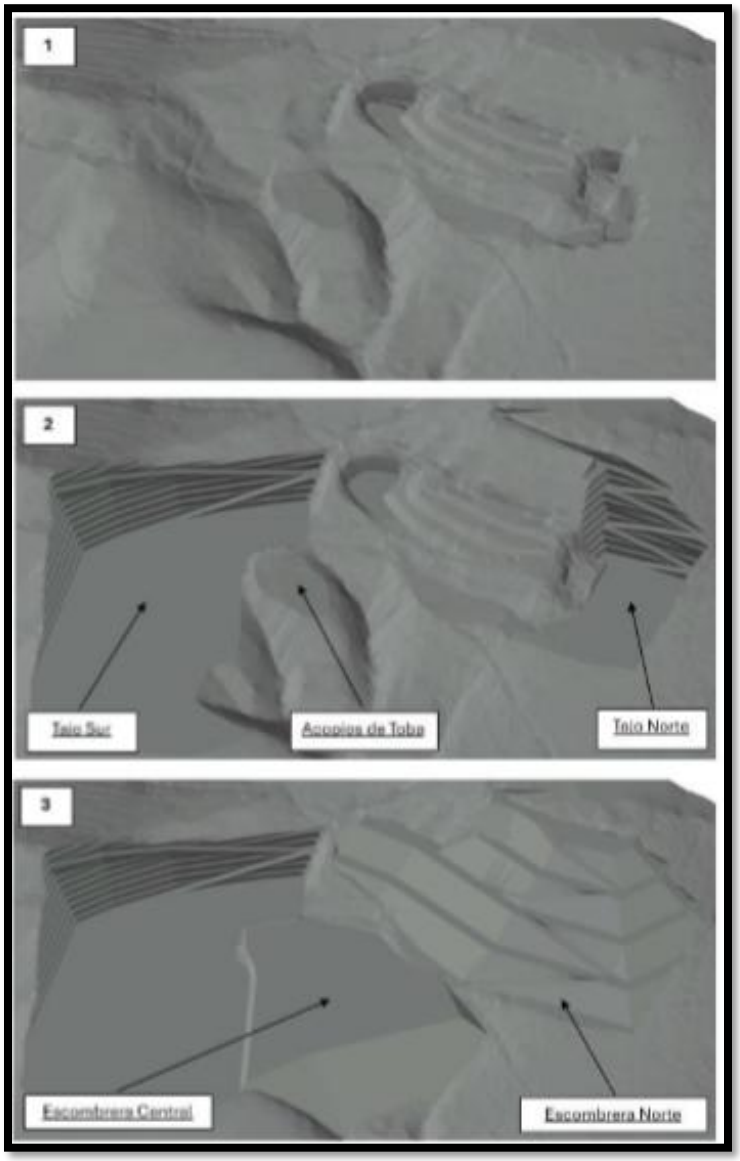


Figura 18. Comparación isométrica entre terreno original (1) terreno explorado (2) y terreno rellenado y restaurado (3).

c) Justificación técnica, normativa y social para la utilización de la zona restaurada.

1. Justificación técnica.

Desde el punto de vista técnico-operativo, el uso de superficies previamente impactadas y restauradas como zonas de depósito y almacenamiento de material estéril responde a criterios de minimización del impacto ambiental, optimización del diseño minero y seguridad geotécnica del proyecto, conforme a las mejores prácticas de minería a cielo abierto.

De acuerdo con la *Memoria Técnica Descriptiva del Proyecto Mina "El Capulín" (2025)* el nuevo esquema de explotación contempla un sistema de minería de transferencia, mediante el cual el material estéril generado en los tajos activos es utilizado para el relleno, nivelación y estabilización de huecos y superficies previamente alteradas por actividades extractivas históricas. Este enfoque técnico permite:

- Evitar la apertura de nuevas áreas vírgenes para la disposición de estériles.
- Reducir la huella ambiental neta del proyecto, concentrando las afectaciones en zonas ya modificadas.
- Mejorar la estabilidad geomorfológica y geotécnica del sitio, al eliminar huecos residuales y pendientes inestables.
- Facilitar una restauración progresiva y simultánea, en la cual el depósito del material estéril constituye una etapa intermedia necesaria para alcanzar la configuración final del terreno.

Asimismo, las áreas previamente restauradas presentan ya una alteración irreversible de su condición edáfica original, por lo que su uso controlado como superficies de relleno y conformación topográfica no implica un impacto adicional equivalente al que se produciría sobre terrenos forestales primarios.

Adicionalmente, el proyecto contempla la reubicación y trasplante de las especies vegetales reforestadas, las cuales corresponden a individuos jóvenes, de talla chica y con alta viabilidad de supervivencia, lo que permite conservar el esfuerzo de restauración previo, integrándolo funcionalmente a la nueva etapa del proyecto.

2. Justificación normativa.

Es cierto que, conforme al marco jurídico ambiental vigente, las áreas restauradas no deben ser nuevamente impactadas, tal como se establece en la LGEEPA, la LGDFS y su Reglamento. No obstante, el presente proyecto no plantea un reimpacto extractivo, sino un uso funcional transitorio y técnicamente justificado, vinculado directamente a las acciones de rehabilitación y cierre progresivo de la mina.

La normatividad ambiental reconoce que la restauración ecológica no es un estado estático, sino un proceso dinámico, cuya finalidad es restablecer condiciones de estabilidad ambiental, física y paisajística. En este sentido, el depósito y conformación de material estéril:

- No constituye una nueva actividad extractiva.
- No implica la remoción adicional de cobertura forestal primaria.
- Se integra como parte de un proceso técnico de remediación y estabilización del terreno.

Bajo una interpretación sistemática de los principios de la LGEEPA (particularmente los de prevención, utilidad pública y mejoramiento ambiental) el uso de superficies previamente impactadas para evitar la afectación de nuevas áreas forestales resulta ambientalmente preferible y jurídicamente razonable, siempre que:

- Se solicite un nuevo cambio de uso de suelo.
- Se establezcan medidas de manejo, control y restauración reforzadas.
- Se garantice la reubicación y conservación de la vegetación existente.

Aclaración clave: la "prohibición absoluta" no está formulada así en LGDFS/LGEEPA.

En LGDFS, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sí es posible "por excepción" siempre que el ETJ contemple mantenimiento de biodiversidad y mitigación de erosión, carbono y agua.

Además, la LGDFS, Art. 97 prohíbe otorgar CUSF en terrenos donde la pérdida de cubierta forestal fue por incendio, tala o desmonte, salvo que hayan pasado 20 años y se acredite regeneración, lo cual no es el caso.

En la LGEEPA, el *"no podrá destinarse a otro uso"* aparece típicamente ligado a Áreas Naturales Protegidas y sus restricciones (no como regla general para cualquier sitio restaurado, como es el caso de El Capulín).

Entonces: lo que en la práctica suele "cerrar la puerta" no es una frase general de LGEEPA, sino más bien, el considerar:

- Condiciones del resolutivo del proyecto previo (CUSF/MIA) y/o
- La calidad jurídica del sitio (si volvió a ser "terreno forestal") y
- La regla del art. 97 (si la pérdida fue por incendio/tala/desmonte) y/o
- Instrumentos de ordenamiento/uso de suelo aplicables (OET, POET, etc.) y el principio de no deterioro.

En este contexto, el proyecto no contraviene el principio de no regresión ambiental, ya que no pretende revertir un sitio restaurado a un estado de degradación mayor, sino aprovecharlo como parte de una estrategia integral de cierre, nivelación y restauración final, reduciendo impactos acumulativos.

3. Justificación social.

Desde la perspectiva social, el proyecto reviste una importancia estratégica para el Ejido El Capulín, cuyos integrantes dependen económicamente del aprovechamiento sustentable de las tierras de uso común.

La población ejidal está conformada mayoritariamente por personas de la tercera edad, con acceso limitado a otras fuentes de ingreso, por lo que la continuidad de las actividades productivas asociadas a la minería representa:

- Una fuente directa de ingresos para el Ejido.
- La posibilidad de mantener empleo local, directo e indirecto.

- Un mecanismo de aprovechamiento racional del territorio, decidido de manera colectiva por la asamblea ejidal.

El nuevo proyecto no solo da continuidad a una actividad históricamente desarrollada en la zona, sino que lo hace bajo un esquema técnico y ambientalmente más robusto, con mayores controles, mejores prácticas de restauración y un enfoque de beneficio comunitario directo.

La utilización de áreas previamente impactadas evita trasladar los impactos a otros sectores del ejido, preservando superficies que podrían destinarse a usos futuros compatibles con las necesidades sociales de la comunidad.

Conclusión integradora.

En conjunto, la utilización de áreas previamente impactadas y restauradas como zonas de depósito de material estéril se justifica:

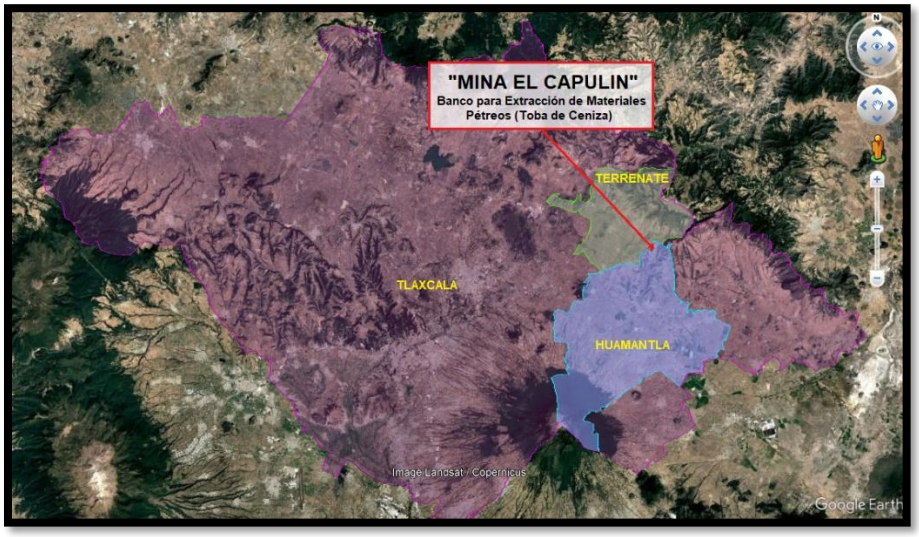
- Técnicamente, por reducir la huella ambiental y mejorar la estabilidad y restauración del sitio.
- Normativamente, bajo una interpretación funcional de la restauración como proceso dinámico, solicitando un nuevo CUS y aplicando medidas reforzadas.
- Socialmente, por su relevancia económica y de subsistencia para el Ejido El Capulín.

El proyecto plantea así una solución integral, racional y ambientalmente responsable, alineada con los principios de desarrollo sustentable y justicia social que rigen la legislación ambiental mexicana.

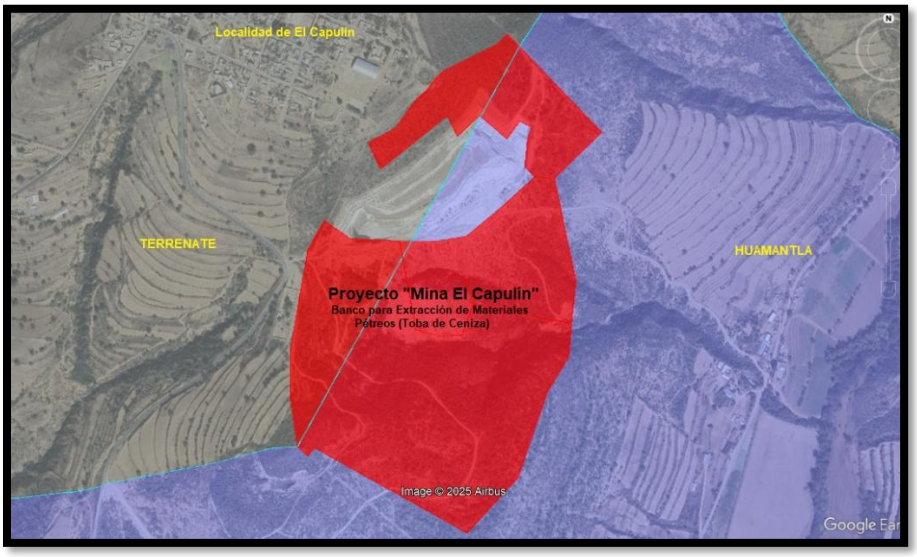
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** es un instrumento de política pública sustentado en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA)** y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

En cuanto al Ordenamiento Federal, la vinculación con el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** es la siguiente:

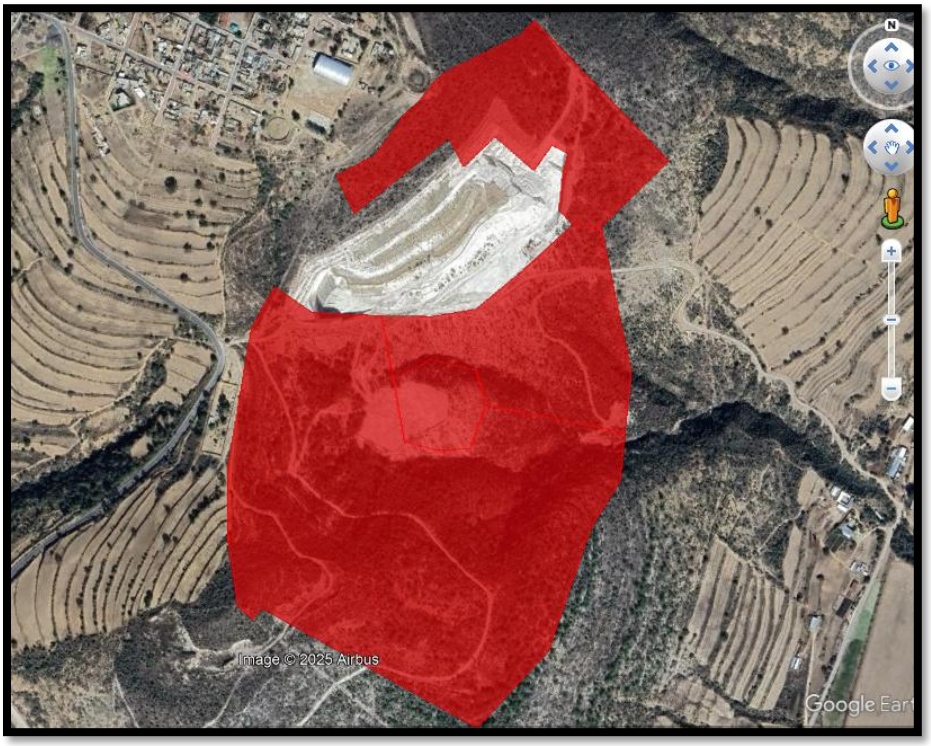


Fuente: Google Earth Pro
Figura 19. Macrolocalización del Proyecto.

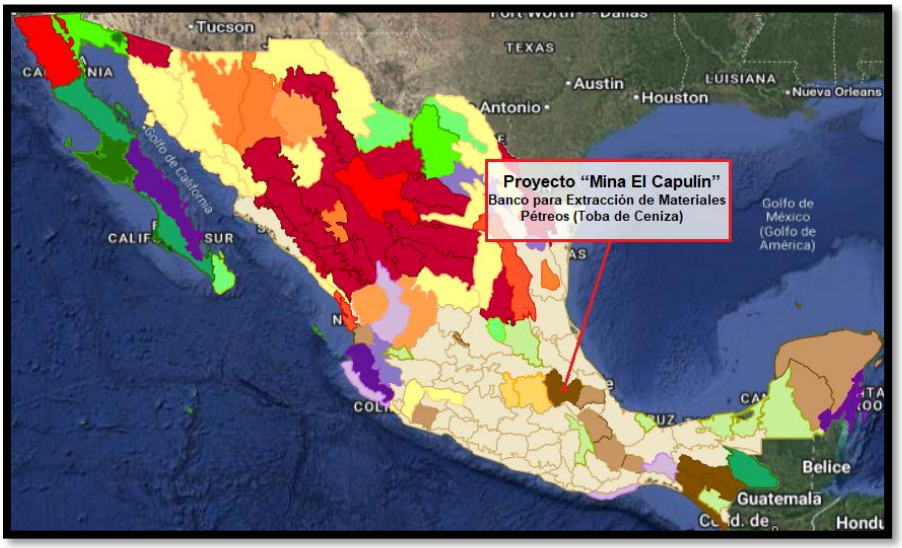


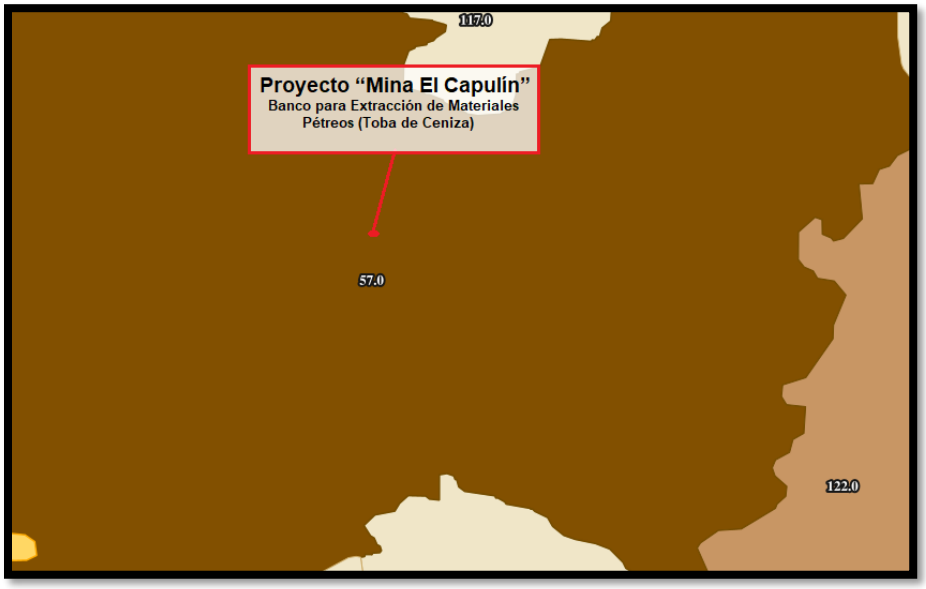
Fuente: Google Earth Pro
Figura 20. Microlocalización del Proyecto.

El **proyecto** se localiza en la Localidad de El Capulín, entre los Municipios de Terrenate y Huamantla, Tlaxcala.



Fuente: Google Earth Pro
Figura 21. Localización del Proyecto.





Fuente: https://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador2Beta/index.html

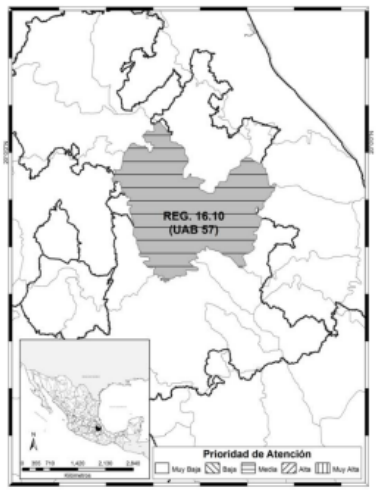
Figura 22. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT

El **Proyecto** se encuentra en la **Reg. 16.10 (UAB 57),** a continuación, se presenta la ficha técnica de Unidad Ambiental Biológica en comento**.**



Fuente: https://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador2Beta/index.html
Figura 23. Ubicación del proyecto respecto a la UAB 57.

Tabla 8. Ficha Técnica Reg. 16.10 (UAB 57).



REGION ECOLOGICA: 16.10
Unidad Ambiental Biofísica que la compone:
57. Depresión Oriental (de Tlaxcala y Puebla)

Localización:
Sureste de Hidalgo. Centro, norte, sur y este de Tlaxcala, Centro occidente de Veracruz. Centro norte de Puebla

Superficie en Km²:	**Población Total:**	**Población Indígena:**
12,108.51 Km²	4,232,937 hab	Sierra Norte de Puebla y Totonacapan

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: **Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033:	**Inestable a crítico**
Política Ambiental:	**Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable**
Prioridad de Atención:	**Media**

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
57	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE- Industria - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 57

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	**1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **2.** Recuperación de especies en riesgo. **3.** Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	**14.** Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 Bis:** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **16.** Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). **19.** Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. **20.** Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	**28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. **32.** Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	**36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **39.** Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la

	población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT

En la siguiente tabla se vinculan los criterios vinculantes para el **Proyecto** en la UAB que interactúa con el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT),** es importante mencionar que el polígono se encuentra entre los municipios de Terrenate y Huamantla.

Tabla 9.Vinculación de criterios de la UAB 57 con el proyecto.

VINCULACIÓN CON EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO				
UAB	**POLÍTICA AMBIENTAL**	**ESTRATEGIAS**	**ACCIÓN**	**VINCULACIÓN**
UAB 57				
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio				
A) Preservación				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) se realizó el análisis del sistema ambiental donde se ubica el **Proyecto**, previendo impactos al medio biótico y abiótico, así como repercusiones socioeconómicas en los municipios de Terrenate y Huamantla.	Una vez realizado el análisis del sistema ambiental, se identificaron los impactos ambientales positivos y negativos para proceder a formular y proponer las correspondientes medidas de mitigación y compensación para que el proyecto se apegue con los planes y programas del Municipio y del Estado.
		2. Recuperación de especies en riesgo.	Para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) se realizó el análisis del sistema ambiental donde se ubica el **Proyecto**, previendo impactos al medio biótico y abiótico, así como repercusiones socioeconómicas en los municipios de Terrenate y Huamantla.	Una vez realizado el análisis del sistema ambiental, se identificaron los impactos ambientales positivos y negativos para proceder a formular y proponer las correspondientes medidas de mitigación y compensación para que el proyecto se apegue con los planes

				y programas del Municipio y del Estado.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) se realizó el análisis del sistema ambiental donde se ubica el **Proyecto**, previendo impactos al medio biótico y abiótico, así como repercusiones socioeconómicas en los municipios de Terrenate y Huamantla.	Una vez realizado el análisis del sistema ambiental, se identificaron los impactos ambientales positivos y negativos para proceder a formular y proponer las correspondientes medidas de mitigación y compensación para que el proyecto se apegue con los planes y programas del Municipio y del Estado.
B) Aprovechamiento sustentable				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		8. Valoración de los servicios ambientales	**El Proyecto** contará con el visto bueno por parte de la Dirección de Agricultura, Ganadería y Ecología	El proyecto se apegará al proyecto ejecutivo autorizado, anexando Programas de Rescate de Flora (Inventario detallado), Programas de relocalización de fauna (inventario detallado y consideración de hábitats sensibles), Programa de Reforestación y Restauración Ecológica, Programa de monitoreo

				ambiental y el Programa de áreas verdes correspondiente.
C) Protección de los recursos naturales				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	12. Protección de los ecosistemas.	Para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) se realizó el análisis del sistema ambiental donde se ubica el **Proyecto**, previendo impactos al medio biótico y abiótico, así como repercusiones socioeconómicas en los municipios de Terrenate y Huamantla.	Una vez realizado el análisis del sistema ambiental, se identificaron los impactos ambientales positivos y negativos para proceder a formular y proponer las correspondientes medidas de mitigación y compensación para que el proyecto se apegue con los planes y programas del Municipio y del Estado.
		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
D) Restauración				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) se realizó el análisis del sistema ambiental donde se ubica el **Proyecto**, previendo impactos al medio biótico y abiótico, así como repercusiones socioeconómicas en los municipios de Terrenate y Huamantla.	Una vez realizado el análisis del sistema ambiental, se identificaron los impactos ambientales positivos y negativos para proceder a formular y proponer las correspondientes medidas de mitigación y compensación para que el proyecto se apegue con los planes y programas del Municipio y del Estado.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto se coordinará con autoridades estatales y municipales para cumplir plenamente con las disposiciones en materia	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a

			de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando el permiso de impacto ambiental sea federal. El proyecto se alineará con los instrumentos de política ambiental estatal, como el ordenamiento ecológico y la planeación urbana, además del trámite federal correspondiente.	la competencia que le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que el proyecto es sustentable y así mismo poder observar las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente.
		16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	El Proyecto aplicara tecnologías de con ahorro de energía, maquinaria y equipo de vanguardia.	El proyecto aplicara las medidas de mitigación y compensación correspondientes como la utilización de lámparas ahorradoras, paneles solares y calentadores solares.
		20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	El **proyecto** en su momento se obtendrán los certificados de verificación y dictámenes de condiciones mecánicas de vehículos automotores, vehículos transportistas, equipo y maquinaria.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para

				beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana				
C) Agua y saneamiento				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	En caso de necesitarse se obtendrá la factibilidad de servicios de agua potable, así como el permiso o la autorización para la utilización de fosa séptica.	En el sitio del no existe sistema de alcantarillado municipal para el proyecto, por lo que se implementará sanitarios y fosa séptica la cual cumplirá con la NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y Métodos de prueba
		29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Se aplicaran medidas y procedimientos para el ahorro de agua	El proyecto capacitará a sus trabajadores en legislación y temas para ahorro de agua de acuerdo a la legislación municipal y estatal.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto se convertirá en un establecimiento sustentable, así mismo impulsará el desarrollo económico de los municipios.	Los impactos sociales positivos generados por el **proyecto** se crearán por la generación de fuentes de empleo para toda persona interesada. Además, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se

				pretende que exista algún daño ambiental.
		32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Se contara con Dictámenes de uso de suelo de los municipios de Terrenate y Huamantla respectivamente.	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET), indican que el **proyecto** en comento, será compatible con el uso de suelo, siempre y cuando cumpla con estricto apego con el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por los Municipios de Terrenate y Huamantla, así como todos y cada uno de los requerimientos establecidos por los tres órdenes de gobierno. Es importante mencionar que se observó la existencia de un banco de materiales pétreos donde existieron actividades de extracción en su momento, este ubicado en colindancias del polígono del predio para el proyecto en estudio y que en su momento dicho banco contaba con las autorizaciones correspondientes, área que actualmente se encuentra reforestada. Que el proyecto en estudio cuenta con uso de suelo preferentemente forestal, es por eso el ingreso de esta Manifestación de Impacto Ambiental

				(MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) esta Secretaria Federal
E) Desarrollo Social				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	El proyecto se convertirá en un establecimiento sustentable, así mismo impulsará el desarrollo económico de los municipios.	Los impactos sociales positivos generados por el **proyecto** se crearán por la generación de fuentes de empleo para toda persona interesada.
		37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto se convertirá en un establecimiento sustentable, así mismo impulsará el desarrollo económico de los municipios.	Los impactos sociales positivos generados por el **proyecto** se crearán por la generación de fuentes de empleo para toda persona interesada.
		38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza	El proyecto se convertirá en un establecimiento sustentable, así mismo impulsará el desarrollo económico de los municipios.	Los impactos sociales positivos generados por el **proyecto** se crearán por la generación de fuentes de empleo para toda persona interesada.
		39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
		40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional				
A) Marco Jurídico				
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El Ejido El Capulín comprende terrenos en los municipios de Terrenate y Huamantla, Tlax., por lo que el	El proyecto se coordinará con autoridades estatales y municipales para cumplir plenamente

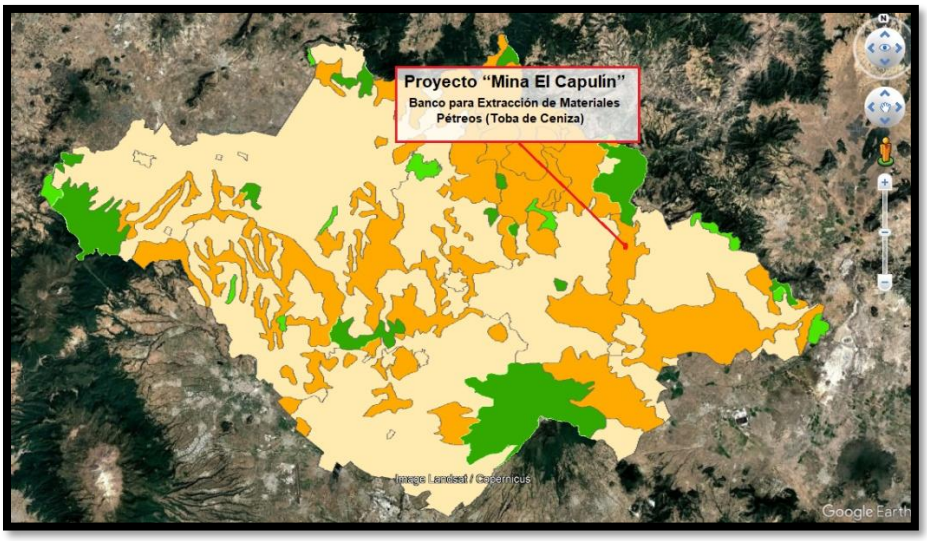
			proyecto en estudio abarca parte del Municipio de Terrenate y de Huamantla, Tlax.	con las disposiciones en materia de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando el permiso de impacto ambiental sea federal.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial				
		43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza el proyecto no encuadra. Esta estrategia NO APLICA.
Reg. 16.10 (UAB 57).	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Se contara con Dictámenes de uso de suelo de los municipios de Terrenate y Huamantla respectivamente.	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET), indican que el **proyecto** en comento, será compatible con el uso de suelo, siempre y cuando cumpla con estricto apego con el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por los Municipios de Terrenate y Huamantla, así como todos y cada uno de los requerimientos establecidos por los tres órdenes de gobierno. Es importante mencionar que se observó la existencia de un banco de materiales pétreos donde existieron actividades de extracción en su momento, este ubicado en colindancias del polígono del predio para el proyecto en estudio y que en su momento dicho banco contaba con las autorizaciones

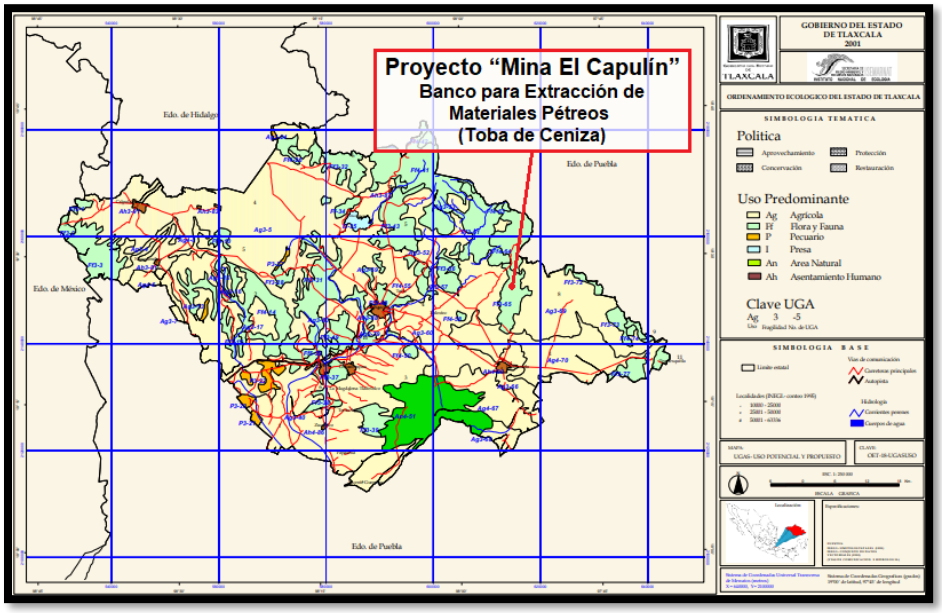
				correspondientes, área que actualmente se encuentra reforestada. Que el proyecto en estudio cuenta con uso de suelo preferentemente forestal, es por eso el ingreso de esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) esta Secretaria Federal

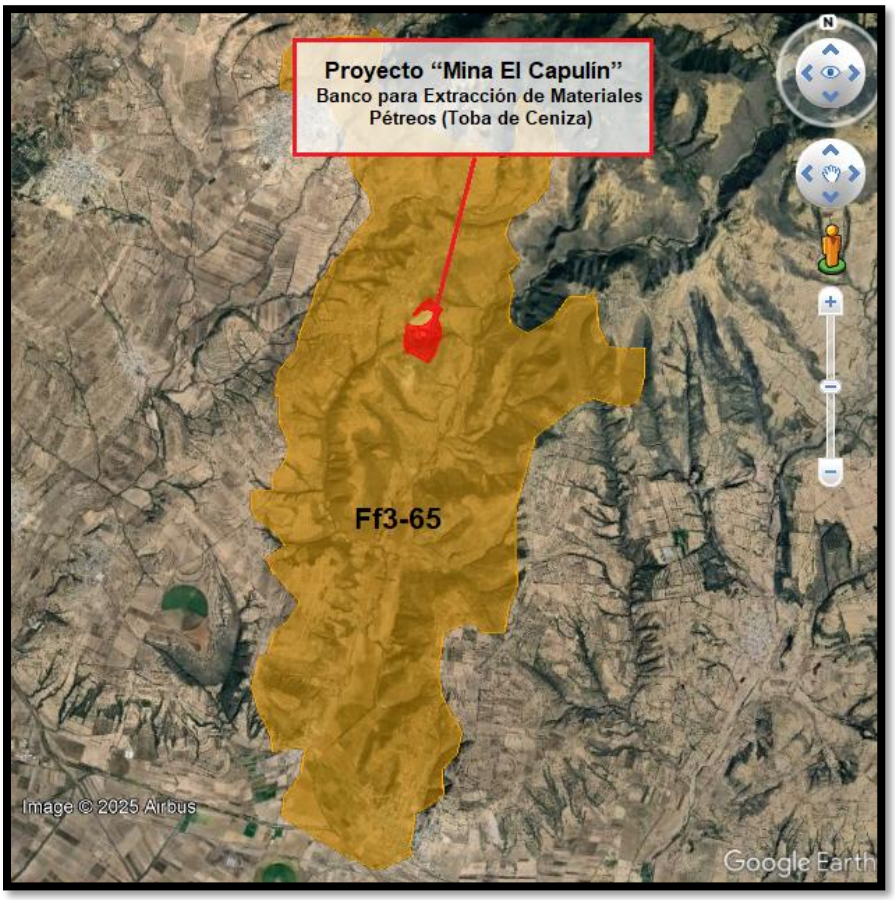
De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT),** se determina que el proyecto **es congruente con las estrategias vinculantes** siempre y cuando se cumplan las medidas de mitigación y compensación estipuladas en el Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), así mismo el cumplimiento estricto de todo lo solicitado por los tres órdenes de gobierno.

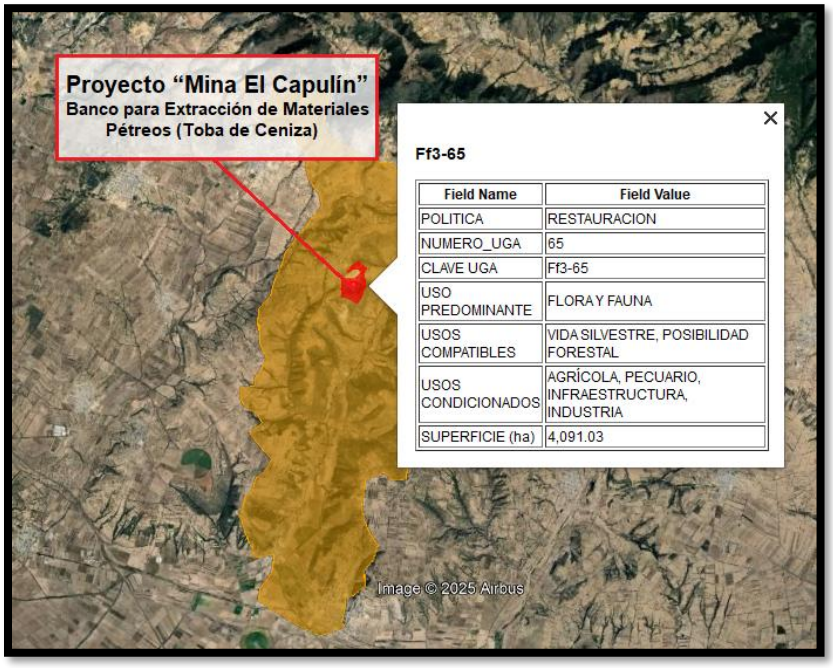
Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET).

En cuanto al Ordenamiento Estatal, la vinculación con el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET),** es la siguiente:




Proyecto "Mina El Capulín"
Banco para Extracción de Materiales Pétreos (Toba de Ceniza)
Edo. de Hidalgo
Edo. de Puebla
Edo. de México
Edo. de Puebla
GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA 2001
TLAXCALA
ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA
SIMBOLOGIA TEMATICA
Politica
Aprovechamiento
Protección
Conservación
Restauración
Uso Predominante
Ag Agricola
Ff Flora y Fauna
P Pecuario
I Presa
An Area Natural
Ah Asentamiento Humano
Clave UGA
Ag 3 -5
SIMBOLOGIA BASE
Limite estatal
Carreteras principales
Autopista
Hidrologia
Cuerpos de agua
UGAs- USO POTENCIAL Y PROPUESTO
ESCALA GRAFICA


Proyecto "Mina El Capulín"
Banco para Extracción de Materiales Pétreos (Toba de Ceniza)
Ff3-65
Image © 2025 Airbus
Google Earth



Fuente: Fuente: http://sma.tlaxcala.gob.mx/legislacion/ordenamiento_ecologico.pdf

Figura 24. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET), UGA Ff3-65.

Tabla 10. Criterios Ecológicos UGA Ff3-65.

UGA	POLITICA	USOS			CRITERIOS
		PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO	
65	Restauración (3)	Flora y fauna	Vida silvestre, posibilidad Forestal	Agrícola, pecuario, infraestructura, Industria	Gn1, Gn2, Gn4, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn13, Gn14, Gn15, Gn16, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ag5, Ag6, Ag7, Ag8, Ag9, Ag10, Ag11, Ag12, Ag13, Ag14, Ag15, Ag16, Ag17, Ag18, Ag19, Ag20, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, Fo1, Fo2, Fo3, Fo4, Fo5, Fo6, Fo7, Fo8, Fo9, Fo10, Fo11, Fo12, Fo13, Fo14, , Ac1, Ac2, Ac3, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I12, In1, In2, In3, In4, In5, In6, In7, In8, In9, In10, In11, In12, In13, In14, In15, In16, , Ff1, Ff2, Ff3, Ff4, Ff5, Ff6, Ff7, Ff8, Ff9, Ff10, Ff11, FF12, Ff13, Ff14, Ff15, Ff16, Ff17, Ff18, Ff19, Ff20, Ff21

En la siguiente tabla se vinculan los Criterios de regulación ambiental vinculantes para el **proyecto** del **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala,** es importante mencionar que el uso de suelo es preferentemente forestal. Es importante mencionar que se observó la existencia de un banco de materiales pétreos donde existieron actividades de extracción en su momento, este ubicado en colindancias del polígono del predio para el proyecto en estudio y que en su momento dicho banco contaba con las autorizaciones correspondientes, área que actualmente se encuentra reforestada.

Criterios Ecológicos UGA No. Ff3-65.

Generales (Gn).

Tabla 11. Descripciones de los Criterios Ecológicos Generales (Gn) UGA Ff3-65.

Gn1.- Reforestar todas UGA's bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos y arroyos, presas
Gn2.- Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine.
Gn4.- Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto
Gn5.- Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto)
Gn6.- Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos
Gn9.- Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales
Gn10.- No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos.
Gn11.- Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.
Gn12.- Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas.
Gn13.- Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales.
Gn14.- Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo.
Gn15.- Se evitará la alteración de áreas de recarga de acuíferos
Gn16.- Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto

Agrícolas (Ag).

Tabla 12. Descripciones de los Criterios Ecológicos Agrícolas (Ag) UGA Ff3-65.

Ag1.- Se deberá llevar a cabo un estrecho control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos en tierras productivas.
Ag2.- Las prácticas agrícolas, tales como surcado, terraceo, etc., deberán realizarse siguiendo las curvas de nivel.
Ag3.- Se deberá realizar una adecuada rotación e intercalación de cultivos.
Ag4.- Se promoverá la siembra de árboles frutales y maderables en unidades de producción agrícola
Ag5.- Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.
Ag6.- Se deberá incorporar a los procesos de fertilización del suelo material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).
Ag7.- Se promoverá el uso de pesticidas de mínima persistencia en el ambiente.
Ag8.- En las áreas con pendiente entre 5 y 10 grados se deberán establecer cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel
Ag9.- Se prohíbe el aumento de la superficie agrícola en áreas con suelos poco profundos, pendientes de más de 15 grados y de alta susceptibilidad a la erosión.
Ag10.- Las quemas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAP y otros organismos.
Ag11.- Se deberán establecer medidas para el control de la erosión

Ag12.- Se deberán instrumentar técnicas de conservación del suelo y del agua
Ag13.- Se deberán practicar actividades fitosanitarias.
Ag14.- Se deberán controlar biológicamente las plagas.
Ag15.- Se prohíbe el crecimiento de la frontera agrícola sobre las áreas de vegetación natural con aptitud forestal
Ag16.- En áreas habilitadas para la agricultura de temporal se cambiarán los patrones actuales de manejo (de gramíneas por leguminosas)
Ag17.- Se deberá realizar un estudio técnico-económico que garantice la comercialización de los cultivos y evite el agotamiento del suelo
Ag18.- Se prohíbe el uso de cebos envenenados para controlar plagas de roedores en áreas agrícolas y pecuarias
Ag19.- No se deberá permitir la expansión de la actividad agrícola en sierras, cañones así como en zonas con suelos no aptos.
Ag20.- Se evitará la contaminación del acuífero, así como su sobreexplotación

Pecuarios (P).

Tabla 13. Descripciones de los Criterios Ecológicos Pecuarios (P) UGA Ff3-65.

P1.- Se permitirá la ganadería intensiva en zonas con pendientes menores de 10 grados.
P2.- Se regulará el pastoreo de ganado bovino, ovino y caprino en zonas forestales
P3.- Las áreas con vegetación arbustiva y/o arbóreas con pendientes superiores a 15 grados sólo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvias.
P4.- Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados para la región
P5.- Se permite la ganadería controlada en zonas con pendientes de 15-25 grados.
P6.- No se permite el pastoreo en pendientes mayores de 25 grados.
P7.- Se deberá evitar la quema de la vegetación que se lleve a cabo para promover el crecimiento de renuevo para el consumo del ganado
P8.- Se deberán establecer cercas vivas para delimitar las áreas de pastoreo.
P9.- Se deberá mantener una franja mínima de vegetación natural sobre el perímetro de los predios silvo-pastoriles.
P10.- Se deberá posibilitar la introducción de pastos mejorados acorde con las condiciones del área.
P11.- La ganadería extensiva de caprino deberá regularse, entre otros aspectos su asistencia técnica supervisada por la SAGARPA
P12.- El desarrollo de la ganadería deberá limitarse en áreas sin problemas de erosión.
P13.- Los suelos con aptitud para pastizales que pretendan ser utilizados deberán estar sujetos al índice de agostadero
P14.- No deberá fomentarse la actividad caprina en sierras y cañones con aptitud forestal así como con susceptibilidad alta y muy alta a la erosión hídrica

Forestal (Fo).

Tabla 14. Descripciones de los Criterios Ecológicos Forestal (Fo) UGA Ff3-65.

Fo1.- Se deberá contar con un programa de manejo autorizado en las unidades de vida silvestre

Fo2.- Se deberá posibilitar el desarrollo de viveros e invernaderos para la producción de plantas de ornato y medicinales con fines comerciales
Fo3.- Las unidades de producción forestal deberán contar con un programa de manejo autorizado
Fo4.- El programa de manejo forestal deberá garantizar la permanencia de corredores faunísticos considerando zonas de exclusión para el aprovechamiento
Fo5.- Se deberán reforestar áreas federales
Fo6.- Se deberá seguir un programa de manejo integral autorizado para garantizar la regeneración efectiva del bosque.
Fo7.- Se deberá seguir un programa de manejo integral autorizado para garantizar la regeneración efectiva del bosque.
Fo8.- El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá estar sujeto a las normas establecidas.
Fo9.- En áreas forestales alteradas se permitirá la introducción de plantaciones comerciales, previa manifestación y autorización del EIA y Programa de Manejo Forestal.
Fo10.- Para reforestar sólo se deberá emplear especies nativas
Fo11.- No se permitirá el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración
Fo12.- Se deberá prevenir incendios forestales.
Fo13.- Se deberá prevenir y combatir las plagas forestales.
Fo14.- Se prohíbe el cambio de uso del suelo en áreas con aptitud forestal y en pendientes mayores al 15%, así como aquellas zonas que además presentan alta y muy alta susceptibilidad a la erosión hídrica, a excepción de los casos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias lo demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, o bien, en el Documento Técnico Unificado Modalidades A y B, que deberán ser presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para su evaluación y autorización correspondiente.

Acuacultura (Ac).

Tabla 15. Descripciones de los Criterios Ecológicos Acuacultura (Ac) UGA Ff3-65.

Ac1.- Se permitirá el aprovechamiento pesquero en los cuerpos de agua controlando los niveles de extracción
Ac2.- Se repoblarán los cuerpos de aguas con especies de fauna nativa: bagre, charal, carpa, rana toro, etc.
Ac3.- No se permitirá la introducción de organismos acuáticos alóctonos ni el desarrollo de la acuicultura con especies exóticas en los cuerpos de agua.

Infraestructura (I).

Tabla 16. Descripciones de los Criterios Ecológicos Infraestructura (I) UGA Ff3-65.

I1.- Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.
I2.- Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con especies nativas.
I3.- La construcción de nuevos caminos en áreas naturales protegidas se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes

I4.- Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del EIA.
I5.- Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.
I6.- Se permitirán industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios.
I7.- Las industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación.
I8.- No se permitirá el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales, a excepción de los que se encuentren plagados o enfermos, así como en los casos en que se requiera la construcción de infraestructura benéfica para el desarrollo sustentable de la región, limitándose a las disposiciones determinadas en los Estudios de Impacto Ambiental
I9.- La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la norma NOM-082-ECOL-1996 y norma NOM-084-ECOL-1994.
I10.- En cada presa debe de existir un programa de reforestación
I12.- El mantenimiento y revisión de las estructuras que conforman las presas, bordo, obras de desvío, etc., deberán de realizarse mínimo cada año

Industria (In)

Tabla 17. Descripciones de los Criterios Ecológicos Industria (In) UGA Ff3-65.

In1.- Se deberán contar con un adecuado equipo anticontaminante que responda a las características geográficas de la zona, en todas sus fuentes fijas de emisión a la atmósfera.
In2.- Se deberán establecer criterios de diseño y programas de mantenimiento que permitan minimizar las emisiones fugitivas.
In3.- Se deberán impulsar una política de ubicación de corredores industriales a través de la cual se respete la vocación del suelo
In4.- Los corredores industriales deberán contar con franjas arbóreas para amortiguamiento, con especies resistentes a la acción del viento y preferentemente locales.
In5.- Se deberá prohibir que en los hornos de las ladrilleras se quemen llantas y otros materiales que emitan residuos peligrosos al ambiente
In6.- Se deberá exigir un programa de rehabilitación para los bancos de material
In7.- Se deberá apoyar el desarrollo agroindustrial
In8.- Se deberá promover la utilización de la mano de obra local, para cualquier industria.
In9.- Se deberá promover el desarrollo de establecimientos de industria ligera, que requieren poca inversión, y promueven un rápido movimiento del capital a nivel local
In10.- Se deberá promover preferentemente la industria limpia, con bajos consumos de energía y recursos como es el agua, además de generar bajos efluentes contaminantes.
In11.- Se deberá permitir la implantación de industria solo en los parques industriales proyectados
In12.- Se deberán de integrar en las industrias establecidas políticas de reducción sistemática de cualquier tipo de residuos
In13.- Se evitará la concentración excesiva de industrias en sitios urbanos
In14.- Se deberá de contar con criterios ambientales propios de autorregulación en cualquier proceso de industrialización.
In15.- Se reubicarán industrias que por sus características no puedan cumplir de forma eficaz y eficiente las medidas estrictas de control ambiental normadas

In16.- Se evitar la implantación de industria pesada en sitios frágiles, que promuevan el cambio de uso de suelo inmediato, y demanda de recursos excesivos

Flora y Fauna (Ff)

Tabla 18. Descripciones de los Criterios Ecológicos Industria Flora y Fauna (Ff) UGA Ff3-65.

Ff1.- No se permitirá la introducción de especies exóticas de flora y fauna en las áreas protegidas.
Ff2.- La realización de obras en zonas donde se encuentren especies incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94 quedará condicionada a lo que establezca el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.
Ff3.- Se deberá establecer un reglamento para la caza legal de especies cinegéticas atendiendo al calendario federal y estatal de caza
Ff4.- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94.
Ff5.- El aprovechamiento de la flora y la fauna silvestre deberá contar con un Programa de Manejo Autorizado.
Ff6.- No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales, a excepción de los casos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias se demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales o bien en el Documento Técnico unificado Modalidades A y B. Que deberán ser presentados ante la SEMARNAT, para su evaluación y autorización correspondiente.
Ff8.- En las áreas propuestas con uso forestal de conservación, sólo se permitirá que los habitantes del lugar realicen actividades de recolección (leña y frutos)
Ff9.- La franja de vegetación que deberá respetarse como mínimo a la orilla de los ríos es de dos metros de ancho, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM EM 011-SARH-1994.
Ff10.- Se prohibirá la tala no controlada así como el cambio de uso de suelo, por ser zonas con susceptibilidad alta a la erosión hídrica y no apta para la actividad agrícola, a excepción de los casos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias así lo demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, o bien, en el Documento Técnico Unificado Modalidades A y B, los cuales deberán ser presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para su evaluación y autorización correspondiente.
Ff12.- Se prohíbe el cambio de uso de suelo y cualquier actividad que dañe los recursos de los cañones y sierras, a excepción de aquellos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias así lo demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, o bien, en el Documento Técnico Unificado Modalidades A y B, que deberán ser presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para su evaluación y autorización correspondiente.
Ff14.- Se deberán establecer cuotas de autoconsumo y difundir técnicas de uso de recursos
Ff15.- Se deberá evitar el cambio de uso de suelo, diferente al de vida silvestre y forestal, a excepción de los casos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias se demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales o bien en el Documento Técnico unificado

Modalidades A y B. Que deberán ser presentados ante la SEMARNAT, para su evaluación y autorización correspondiente.
Ff17.- Se deberán realizar prácticas de combinación de características de la pendiente y la superficie del terreno
Ff18.- Tiempos de descanso del suelo
Ff19.- Se deberán realizar prácticas de manejo de sedimentos erosionados.
Ff20.- Se deberán reforestar las áreas erosionadas o sin vegetación con especies frutícolas locales en las zonas cuyo relieve topográfico sea mayor o igual al 8% y con alta susceptibilidad a la erosión hídrica
Ff21.- Se deberá reforestar con especies locales las zonas erosionadas por caminos

Tabla 19. Vinculación con los Criterios Ecológicos vinculantes de la UGA Ff3-65.

VINCULACIÓN CON EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA				
UGA	**POLÍTICA AMBIENTAL**	**CRITERIOS**	**ACCIÓN**	**VINCULACIÓN**
UGAT Ff3-65				
CRITERIOS				
Generales (Gn)				
Ff3-65	Restauración	Gn1.- Reforestar todas UGA's bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos y arroyos, presas	El **Proyecto**, presentará el programa de áreas verdes correspondiente	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Gn2.- Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine.	El proyecto en estudio implementará un Sistema Integral para el manejo de residuos, en caso de generarse.	El **proyecto** implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos en caso de generarse, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y

				disposición final de los residuos en el desarrollo de todas y cada una de sus etapas.
		Gn4.- Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto	El **proyecto** implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.	Se contará con los registros y factibilidades correspondientes según el tipo de residuo a regular con cada orden de gobierno.
		Gn5.- Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto)		
		Gn6.- Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos.	El **Proyecto**, presentará en esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) las estrictas medidas de mitigación y compensación para eliminar cualquier sedimento hacia corrientes intermitentes.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Gn9.- Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales	El **Proyecto**, presentará en esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) las estrictas medidas de mitigación y compensación para mantener inalterados los causes y escurrimientos naturales. Es importante mencionar que dentro del polígono del predio para el proyecto se observan Barrancas Pluviales en las que se realizarán medidas estrictas de mitigación y	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del

			compensación para evitar cualquier tipo de contaminación a los escurrimientos pluviales los que desembocan hacia un Río en la parte baja denominado “Rio La Caldera”.	desarrollo de la nación.
		Gn10.- No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos.	El **proyecto** implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.	Se contará con los registros y factibilidades correspondientes según el tipo de residuo a regular con cada orden de gobierno.
		Gn11.- Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.	El proyecto se apegará al proyecto ejecutivo autorizado, anexando Programas de Rescate de Flora (Inventario detallado), Programas de relocalización de fauna (inventario detallado y consideración de hábitats sensibles), Programa de Reforestación y Restauración Ecológica, Programa de monitoreo ambiental y el Programa de áreas verdes correspondiente.	El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Gn13.- Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales.	En el sitio del no existe sistema de alcantarillado municipal para el **proyecto**, por lo que se implementarán sanitarios y fosa séptica la cual cumplirá con la NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y Métodos de prueba. Es importante especificar que el mantenimiento a la fosa séptica se le brindará en su	En el sitio del no existe sistema de alcantarillado municipal para el **proyecto**, por lo que se implementarán sanitarios y fosa séptica la cual cumplirá con la NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y Métodos de prueba. Es importante especificar que el

			momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor.	mantenimiento a la fosa séptica se le brindará en su momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor.
		Gn14.- Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo.	El **Proyecto**, presentará en esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) las estrictas medidas de mitigación y compensación contemplando la construcción de pozos de absorción.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Gn15.- Se evitará la alteración de áreas de recarga de acuíferos	El **Proyecto**, presentará en esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) las estrictas medidas de mitigación y compensación para mantener inalterados los causes y escurrimientos naturales. Es importante mencionar que dentro del polígono del predio para el proyecto se observan Barrancas Pluviales en las que se realizarán medidas estrictas de mitigación y compensación para evitar cualquier tipo de contaminación a los escurrimientos pluviales los que desembocan hacia un Río en la parte baja denominado “Rio La Caldera”.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Gn16.- Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto	Se aplicaran medidas y procedimientos para el ahorro de agua	El proyecto capacitará a sus trabajadores en legislación y temas para ahorro de agua

				de acuerdo a la legislación municipal y estatal.
Agrícolas (Ag)				
Ff3-65	Restauración	Ag1.- Se deberá llevar a cabo un estrecho control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos en tierras productivas.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Ag2.- Las prácticas agrícolas, tales como surcado, terraceo, etc., deberán realizarse siguiendo las curvas de nivel.		
		Ag3.- Se deberá realizar una adecuada rotación e intercalación de cultivos.		
		Ag4.- Se promoverá la siembra de árboles frutales y maderables en unidades de producción agrícola		
		Ag5.- Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.		
		Ag6.- Se deberá incorporar a los procesos de fertilización del suelo material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).		
		Ag7.- Se promoverá el uso de pesticidas de mínima persistencia en el ambiente.		
		Ag8.- En las áreas con pendiente entre 5 y 10 grados se deberán establecer cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel.		
		Ag9.- Se prohíbe el aumento de la superficie agrícola en áreas con suelos poco profundos, pendientes de más de 15 grados y de alta susceptibilidad a la erosión.		
		Ag10.- Las quemas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAP y otros organismos.		
		Ag11.- Se deberán establecer medidas para el control de la erosión		
		Ag12.- Se deberán instrumentar técnicas de conservación del suelo y del agua		
		Ag13.- Se deberán practicar actividades fitosanitarias.		
		Ag14.- Se deberán controlar biológicamente las plagas.		
		Ag15.- Se prohíbe el crecimiento de la frontera agrícola sobre las áreas de vegetación natural con aptitud forestal		
		Ag16.- En áreas habilitadas para la agricultura de temporal se cambiarán los patrones actuales de		

		manejo (de gramíneas por leguminosas)		
		Ag17.- Se deberá realizar un estudio técnico-económico que garantice la comercialización de los cultivos y evite el agotamiento del suelo		
		Ag18.- Se prohíbe el uso de cebos envenenados para controlar plagas de roedores en áreas agrícolas y pecuarias		
		Ag19.- No se deberá permitir la expansión de la actividad agrícola en sierras, cañones así como en zonas con suelos no aptos.		
		Ag20.- Se evitará la contaminación del acuífero, así como su sobreexplotación		
Pecuario (P)				
Ff3-65	Restauración	P1.- Se permitirá la ganadería intensiva en zonas con pendientes menores de 10 grados.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		P2.- Se regulará el pastoreo de ganado bovino, ovino y caprino en zonas forestales		
		P3.- Las áreas con vegetación arbustiva y/o arbóreas con pendientes superiores a 15 grados sólo podrán utilizarse para el pastoreo en épocas de lluvias.		
		P4.- Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados para la región		
		P5.- Se permite la ganadería controlada en zonas con pendientes de 15-25 grados.		
		P6.- No se permite el pastoreo en pendientes mayores de 25 grados.		
		P7.- Se deberá evitar la quema de la vegetación que se lleve a cabo para promover el crecimiento de renuevo para el consumo del ganado		
		P8.- Se deberán establecer cercas vivas para delimitar las áreas de pastoreo.		
		P9.- Se deberá mantener una franja mínima de vegetación natural sobre el perímetro de los predios silvo-pastoriles.		
		P10.- Se deberá posibilitar la introducción de pastos mejorados acorde con las condiciones del área.		
		P11.- La ganadería extensiva de caprino deberá regularse, entre otros aspectos su asistencia técnica supervisada por la SAGARPA		

		P12.- El desarrollo de la ganadería deberá limitarse en áreas sin problemas de erosión.		
		P13.- Los suelos con aptitud para pastizales que pretendan ser utilizados deberán estar sujetos al índice de agostadero		
		P14.- No deberá fomentarse la actividad caprina en sierras y cañones con aptitud forestal así como con susceptibilidad alta y muy alta a la erosión hídrica.		
Forestal (Fo)				
		Fo1.- Se deberá contar con un programa de manejo autorizado en las unidades de vida silvestre	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Fo2.- Se deberá posibilitar el desarrollo de viveros e invernaderos para la producción de plantas de ornato y medicinales con fines comerciales	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Fo3.- Las unidades de producción forestal deberán contar con un programa de manejo autorizado	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Fo4.- El programa de manejo forestal deberá garantizar la permanencia de corredores faunísticos considerando zonas de exclusión para el aprovechamiento	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
Ff3-65	Restauración	Fo5.- Se deberán reforestar áreas federales.	El proyecto se apegará al proyecto ejecutivo autorizado, anexando Programas de Rescate de Flora (Inventario detallado), Programas de relocalización de fauna (inventario detallado y consideración de hábitats sensibles), Programa de Reforestación y Restauración Ecológica, Programa de monitoreo ambiental y el Programa de áreas verdes correspondiente.	El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Fo6.- Se deberá seguir un programa de manejo integral autorizado para garantizar la regeneración efectiva del bosque.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Fo7.- Se deberá seguir un programa de manejo integral autorizado para garantizar la regeneración efectiva del bosque. .		

		Fo8.- El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá estar sujeto a las normas establecidas.		
		Fo9.- En áreas forestales alteradas se permitirá la introducción de plantaciones comerciales, previa manifestación y autorización del EIA y Programa de Manejo Forestal.		
		Fo10.- Para reforestar sólo se deberá emplear especies nativas	El proyecto se apegará al proyecto ejecutivo autorizado, anexando Programas de Rescate de Flora (Inventario detallado), Programas de relocalización de fauna (inventario detallado y consideración de hábitats sensibles), Programa de Reforestación y Restauración Ecológica, Programa de monitoreo ambiental y el Programa de áreas verdes correspondiente.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Fo11.- No se permitirá el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Fo12.- Se deberá prevenir incendios forestales.		
		Fo13.- Se deberá prevenir y combatir las plagas forestales.		
		Fo14.- Se prohíbe el cambio de uso del suelo en áreas con aptitud forestal y en pendientes mayores al 15%, así como aquellas zonas que además presentan alta y muy alta susceptibilidad a la erosión hídrica, a excepción de los casos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias lo demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, o bien, en el Documento Técnico Unificado Modalidades A y B, que deberán ser presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que el proyecto es sustentable y así mismo poder observar las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar

		Naturales (SEMARNAT), para su evaluación y autorización correspondiente.		los efectos al medio ambiente. El proyecto pertenece al rubro Cambios de Uso de Suelo en predios con vegetación forestal por lo que se presenta esta el Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) ante esa Secretaria, de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 33 Fracción II del Reglamento de la LEGEEPA en materia de impacto ambiental y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P). El proyecto se coordinará con autoridades estatales y municipales para cumplir plenamente con las disposiciones en materia de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando el permiso de impacto ambiental sea federal. El proyecto se alineará con los instrumentos de política ambiental estatal, como el ordenamiento ecológico y la planeación urbana, además del trámite federal correspondiente.
Acuicultura (AC)				
Ff3-65	Restauración	Ac1.- Se permitirá el aprovechamiento pesquero en los cuerpos de agua controlando los niveles de extracción Ac2.- Se repoblarán los cuerpos de aguas con especies de fauna nativa: bagre, charal, carpa, rana toro, etc.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.

		Ac3.- No se permitirá la introducción de organismos acuáticos alóctonos ni el desarrollo de la acuicultura con especies exóticas en los cuerpos de agua.		
Infraestructura (I)				
Ff3-65	Restauración	I1.- Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos. I2.- Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con especies nativas.	El proyecto en estudio, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental, por lo que se contará con Programa de Áreas Verdes correspondiente.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		I3.- La construcción de nuevos caminos en áreas naturales protegidas se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		I4.- Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del EIA.	El proyecto en estudio, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, se pretende la implantación de un Programa de Monitoreo y seguimiento ambiental para dar estricto cumplimiento a la medidas de mitigación y	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.

			compensación establecidas en esta MIA-P, así como de las condicionantes que se establecerán por esa Dependencia.	
		I5.- Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		I6.- Se permitirán industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios.		
		I7.- Las industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación.	El Proyecto en comento contemplará Programa de Áreas Verdes de acuerdo al Proyecto ejecutivo autorizado	El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		I8.- No se permitirá el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales, a excepción de los que se encuentren plagados o enfermos, así como en los casos en que se requiera la construcción de infraestructura benéfica para el desarrollo sustentable de la región, limitándose a las disposiciones determinadas en los Estudios de Impacto Ambiental		
		I9.- La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la norma NOM-082-ECOL-1996 y norma NOM-084-ECOL-1994.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		I10.- En cada presa debe de existir un programa de reforestación		
		I12.- El mantenimiento y revisión de las estructuras que conforman las presas, bordo, obras de desvío, etc., deberán de realizarse mínimo cada año	El **Proyecto**, presentará en esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) las estrictas medidas de mitigación y compensación para mantener inalterados los causes y escurrimientos naturales. Es importante mencionar que dentro del polígono del predio para el proyecto se observan Barrancas Pluviales en las que se realizarán medidas estrictas de mitigación y	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del

			compensación para evitar cualquier tipo de contaminación a los escurrimientos pluviales los que desembocan hacia un Río en la parte baja denominado “Rio La Caldera”.	desarrollo de la nación.
Industria (In)				
Ff3-65	Restauración	In1.- Se deberán contar con un adecuado equipo anticontaminante que responda a las características geográficas de la zona, en todas sus fuentes fijas de emisión a la atmósfera.	El **proyecto** en su momento se obtendrán los certificados de verificación y dictámenes de condiciones mecánicas de vehículos automotores, vehículos transportistas, equipo y maquinaria.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.
		In2.- Se deberán establecer criterios de diseño y programas de mantenimiento que permitan minimizar las emisiones fugitivas.		
		In3.- Se deberán impulsar una política de ubicación de corredores industriales a través de la cual se respete la vocación del suelo	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		In4.- Los corredores industriales deberán contar con franjas arbóreas para amortiguamiento, con especies resistentes a la acción del viento y preferentemente locales.		
		In5.- Se deberá prohibir que en los hornos de las ladrilleras se quemen llantas y otros materiales que emitan residuos peligrosos al ambiente		
		In6.- Se deberá exigir un programa de rehabilitación para los bancos de material	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que el proyecto es sustentable y así mismo poder observar las estrategias,

			beneficio del desarrollo de la nación, se presentará Programa de rehabilitación correspondiente.	lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente, siendo los objetivos principales el aprovechamiento del material pétreo existente, así como la rehabilitación paralela de áreas ya utilizadas.
Ff3-65	Restauración	In7.- Se deberá apoyar el desarrollo agroindustrial	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		In8.- Se deberá promover la utilización de la mano de obra local, para cualquier industria.	El proyecto se convertirá en un establecimiento sustentable, así mismo impulsará el desarrollo económico de los municipios.	Los impactos sociales positivos generados por el **proyecto** se crearán por la generación de fuentes de empleo para toda persona interesada.
		In9.- Se deberá promover el desarrollo de establecimientos de industria ligera, que requieren poca inversión, y promueven un rápido movimiento del capital a nivel local		
		In10.- Se deberá promover preferentemente la industria limpia, con bajos consumos de energía y recursos como es el agua, además de generar bajos efluentes contaminantes.		
		In11.- Se deberá permitir la implantación de industria solo en los parques industriales proyectados	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		In12.- Se deberán de integrar en las industrias establecidas políticas de reducción sistemática de cualquier tipo de residuos	El **proyecto** implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos generados, habilitando los registros, factibilidades, bitácoras, control y manejo de los residuos generados por el proyecto, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.	Se contará con los registros y factibilidades correspondientes según el tipo de residuo a regular con cada orden de gobierno.
		In13.- Se evitará la concentración excesiva de industrias en sitios urbanos	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		In14.- Se deberá de contar con criterios ambientales propios de autorregulación en cualquier proceso de industrialización.	El proyecto en estudio implementará un sistema de gestión integral ambiental	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, incluirá procedimientos del orden ambiental, como manejo de agua y descarga, residuos, fuentes de emisión a la atmosfera, respeto a áreas verdes,

				utilización de ecotecnologias,
		In15.- Se reubicarán industrias que por sus características no puedan cumplir de forma eficaz y eficiente las medidas estrictas de control ambiental normadas	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		In16.- Se evitar la implantación de industria pesada en sitios frágiles, que promuevan el cambio de uso de suelo inmediato, y demanda de recursos excesivos		
Flora y Fauna (Ff)				
		Ff1.- No se permitirá la introducción de especies exóticas de flora y fauna en las áreas protegidas.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
Ff3-65	Restauración	Ff2.- La realización de obras en zonas donde se encuentren especies incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94 quedará condicionada a lo que establezca el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que el proyecto es sustentable y así mismo poder observar las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente. El proyecto pertenece al rubro Cambios de Uso de Suelo en predios con vegetación forestal por lo que se presenta esta el Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) ante esa Secretaria, de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 33 Fracción II del Reglamento de la LEGEEPA en materia de impacto ambiental y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

				El proyecto se coordinará con autoridades estatales y municipales para cumplir plenamente con las disposiciones en materia de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando el permiso de impacto ambiental sea federal. El proyecto se alineará con los instrumentos de política ambiental estatal, como el ordenamiento ecológico y la planeación urbana, además del trámite federal correspondiente.
Ff3-65	Restauración	Ff3.- Se deberá establecer un reglamento para la caza legal de especies cinegéticas atendiendo al calendario federal y estatal de caza	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Ff4.- Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94.		
		Ff5.- El aprovechamiento de la flora y la fauna silvestre deberá contar con un Programa de Manejo Autorizado.		
		Ff6.- No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales, a excepción de los casos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias se demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales o bien en el Documento Técnico unificado Modalidades A y B. Que deberán ser presentados ante la SEMARNAT, para su evaluación y autorización correspondiente.	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que el proyecto es sustentable y así mismo poder observar las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente. El proyecto pertenece al rubro Cambios de Uso de Suelo en predios con vegetación forestal

				por lo que se presenta esta el Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) ante esa Secretaria, de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 33 Fracción II del Reglamento de la LEGEEPA en materia de impacto ambiental y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P). El proyecto se coordinará con autoridades estatales y municipales para cumplir plenamente con las disposiciones en materia de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando el permiso de impacto ambiental sea federal. El proyecto se alineará con los instrumentos de política ambiental estatal, como el ordenamiento ecológico y la planeación urbana, además del trámite federal correspondiente.
Ff3-65	Restauración	Ff8.- En las áreas propuestas con uso forestal de conservación, sólo se permitirá que los habitantes del lugar realicen actividades de recolección (leña y frutos)	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Ff9.- La franja de vegetación que deberá respetarse como mínimo a la orilla de los ríos es de dos metros de ancho, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM EM 011-SARH-1994.		
		Ff10.- Se prohibirá la tala no controlada así como el cambio de uso de suelo, por ser zonas con susceptibilidad alta a la erosión hídrica y no apta para la actividad agrícola, a excepción de los casos en que la justificación determine la	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que

		viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias así lo demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, o bien, en el Documento Técnico Unificado Modalidades A y B, los cuales deberán ser presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para su evaluación y autorización correspondiente.	proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.	le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que el proyecto es sustentable y así mismo poder observar las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente. El proyecto pertenece al rubro Cambios de Uso de Suelo en predios con vegetación forestal por lo que se presenta esta el Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) ante esa Secretaria, de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 33 Fracción II del Reglamento de la LEGEEPA en materia de impacto ambiental y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P). El proyecto se coordinará con autoridades estatales y municipales para cumplir plenamente con las disposiciones en materia de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando el permiso de impacto ambiental sea federal. El proyecto se alineará con los instrumentos de política ambiental estatal, como el ordenamiento ecológico y la planeación urbana, además del trámite
		Ff12.- Se prohíbe el cambio de uso de suelo y cualquier actividad que dañe los recursos de los cañones y sierras, a excepción de aquellos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias así lo demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, o bien, en el Documento Técnico Unificado Modalidades A y B, que deberán ser presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para su evaluación y autorización correspondiente.		

				federal correspondiente.
		Ff14.- Se deberán establecer cuotas de autoconsumo y difundir técnicas de uso de recursos	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
		Ff15.- Se deberá evitar el cambio de uso de suelo, diferente al de vida silvestre y forestal, a excepción de los casos en que la justificación determine la viabilidad de otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuando las evidencias se demuestren a través del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales o bien en el Documento Técnico unificado Modalidades A y B. Que deberán ser presentados ante la SEMARNAT, para su evaluación y autorización correspondiente.	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y poder así obtener la autorización que dictamine y acredite que el proyecto es sustentable y así mismo poder observar las estrategias, lineamientos y criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente. El proyecto pertenece al rubro Cambios de Uso de Suelo en predios con vegetación forestal por lo que se presenta esta el Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) ante esa Secretaria, de acuerdo a los requisitos estipulados en el Art. 4 y 33 Fracción II del Reglamento de la LEGEEPA en materia de impacto ambiental y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P). El proyecto se coordinará con autoridades estatales y municipales para cumplir plenamente con las disposiciones en materia de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando el

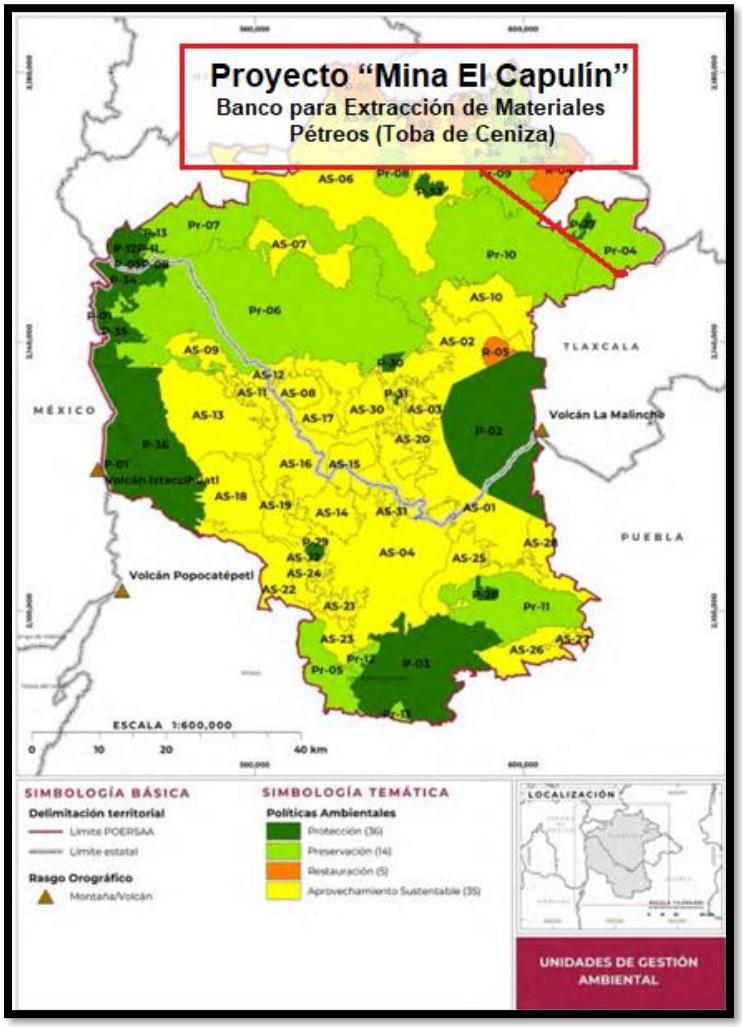
				permiso de impacto ambiental sea federal. El proyecto se alineará con los instrumentos de política ambiental estatal, como el ordenamiento ecológico y la planeación urbana, además del trámite federal correspondiente.
		Ff17.- Se deberán realizar prácticas de combinación de características de la pendiente y la superficie del terreno	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
Ff3-65	Restauración	Ff18.- Tiempos de descanso del suelo		
		Ff19.- Se deberán realizar prácticas de manejo de sedimentos erosionados.	El **Proyecto**, presentará en esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) las estrictas medidas de mitigación y compensación para eliminar cualquier sedimento hacia corrientes intermitentes.	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Ff20.- Se deberán reforestar las áreas erosionadas o sin vegetación con especies frutícolas locales en las zonas cuyo relieve topográfico sea mayor o igual al 8% y con alta susceptibilidad a la erosión hídrica	El proyecto en estudio, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental, por lo que se contará	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Ff21.- Se deberá reforestar con especies locales las zonas erosionadas por caminos		

			con Programa de Áreas Verdes correspondiente.	

De acuerdo al **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala** y al análisis anterior se concluye que el **proyecto** se localiza dentro de una zona con uso de suelo preferentemente forestal**,** por lo que se determina que su desarrollo es ambientalmente **factible**, siempre y cuando se dé cumplimiento y seguimiento estricto a las medidas de mitigación y compensación establecidas propuestas en esta MIA-P, así como todos los requerimientos solicitados por los tres órdenes de gobierno.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Alto Atoyac, Puebla-Tlaxcala (POERSAA).

En cuanto al Programa de Ordenamiento Regional el Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Alto Atoyac, Puebla-Tlaxcala propuesto que se observa en las páginas: https://ixtacuixtla.gob.mx/contenidos/ixtacuixtla/docs/POERSAA_2024_pdf_2024_11_12_104712.pdf, https://periodicooficial.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/T_10_15102024_C.pdf y https://eventos.semarnat.gob.mx/files/uploads/rodolfo/2024/06/12/atoyac.pdf, que aunque el presente ordenamiento se encuentra en fase de proceso de elaboración, es importante mencionar que el proyecto podría incidir en el polígono de este ordenamiento.



Fuente: https://ixtacuixtla.gob.mx/contenidos/ixtacuixtla/docs/POERSAA_2024_pdf_2024_11_12_104712.pdf

Figura 25. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Alto Atoyac, Puebla-Tlaxcala (POERSAA).

Que la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) donde podría incidir, aunque no todo el polígono, pero si parte de su superficie, seria en la UGA PR-04 del citado instrumento.

PUEBLA Un gobierno presente

MEDIO AMBIENTE

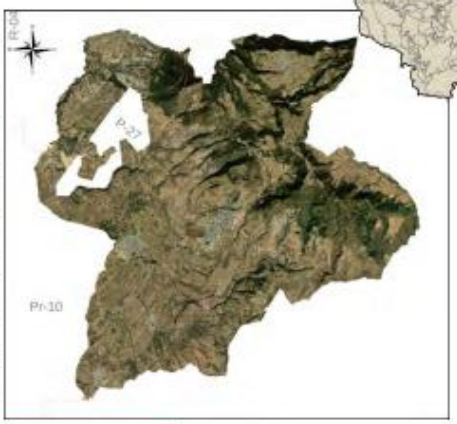
TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Participativo de la Subcuenca del Alto Atoyac, Puebla-Tlaxcala

UGA: Pr-04

NOMBRE UGA: Terrenate





DESCRIPCIÓN DE LA UGA		
Superficie UGA (Ha)	% Subcuenca	Población (hab)
12846.2	0.03	15465
Municipios Puebla		Municipios Tlaxcala
0		3

Coberturas	Hectáreas	%
Agricultura de temporal	7236.3	56.33
Agricultura de riego	0	0
Asentamiento humano	351.3	2.74
Bosque de Encino	0	0
Bosque de Oyamel	0	0
Bosque de Pino	1939.2	15.1
Bosque de Pino-Encino	1235.8	9.62
Bosue de Tascaté	858	6.68
Pastizal	770.3	6
Cuerpo de agua	0	0
Otros	455.3	3.54

Superficie objetivo de conservación (C) y restauración (R) de la UGA	
Vegetación primaria (C)	Vegetación secundaria (R)
40%	40%

Política Ambiental: Preservación

LINEAMIENTO AMBIENTAL

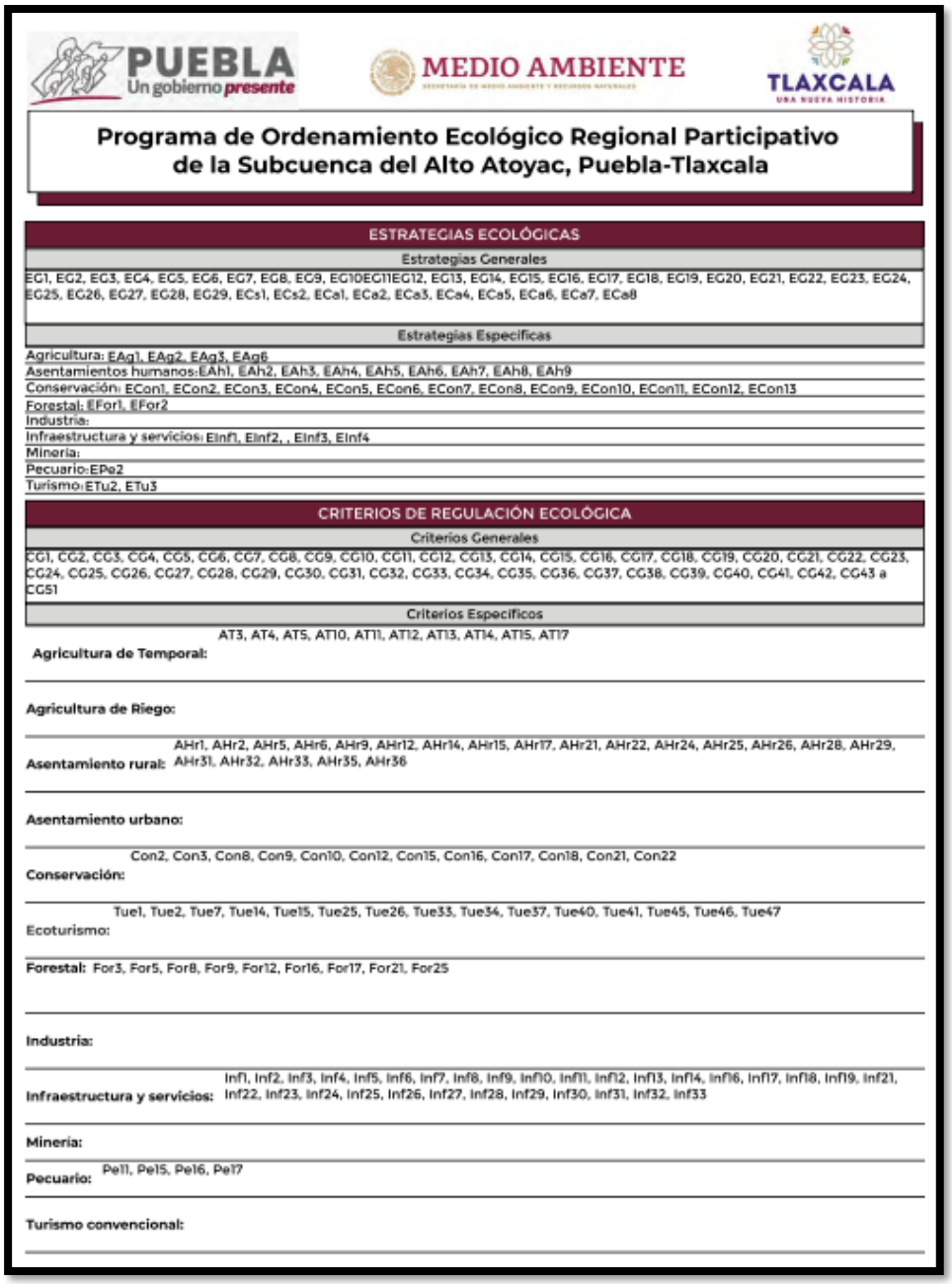
L6	L12	L14	L15	L16	L17	L21	L22	L24
Superficie de la UGA vinculada al lineamiento ecológico								
100%	100%	70%	70%	100%	30%	50%		
Plazo de cumplimiento del lineamiento ecológico (años)								
10	10	5	5	5	5	15	10	10

Lineamientos por uso de suelo

- Agricultura de Temporal: L21, L22, L25
- Agricultura de Riego:
- Asentamiento rural: L14, L16, L17
- Asentamiento urbano:
- Conservación:
- Ecoturismo: L21
- Forestal: L12, L14, L15, L16
- Industria:
- Infraestructura y servicios: L6
- Minería:
- Pecuario: L21, L24
- Turismo convencional:

USOS DEL SUELO

Compatibles	Condicionados	Incompatibles
Agricultura de temporal, Asentamiento rural, Conservación, Ecoturismo, Forestal, Infraestructura y equipamiento, Pecuario		Agricultura de riego, Asentamiento urbano, Industria, Minería, Turismo convencional



PUEBLA Un gobierno presente

MEDIO AMBIENTE

TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Participativo de la Subcuenca del Alto Atoyac, Puebla-Tlaxcala

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS

Estrategias Generales

EG1, EG2, EG3, EG4, EG5, EG6, EG7, EG8, EG9, EG10EG11EG12, EG13, EG14, EG15, EG16, EG17, EG18, EG19, EG20, EG21, EG22, EG23, EG24, EG25, EG26, EG27, EG28, EG29, ECs1, ECs2, ECa1, ECa2, ECa3, ECa4, ECa5, ECa6, ECa7, ECa8

Estrategias Específicas

Agricultura: EAg1, EAg2, EAg3, EAg6
Asentamientos humanos:EAh1, EAh2, EAh3, EAh4, EAh5, EAh6, EAh7, EAh8, EAh9
Conservación: ECon1, ECon2, ECon3, ECon4, ECon5, ECon6, ECon7, ECon8, ECon9, ECon10, ECon11, ECon12, ECon13
Forestal: EFor1, EFor2
Industria:
Infraestructura y servicios: EInf1, EInf2, , EInf3, EInf4
Minería:
Pecuario:EPe2
Turismo:ETu2, ETu3

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

Criterios Generales

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14, CG15, CG16, CG17, CG18, CG19, CG20, CG21, CG22, CG23, CG24, CG25, CG26, CG27, CG28, CG29, CG30, CG31, CG32, CG33, CG34, CG35, CG36, CG37, CG38, CG39, CG40, CG41, CG42, CG43 a CGS1

Criterios Específicos

AT3, AT4, AT5, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT17

Agricultura de Temporal:

Agricultura de Riego:

Asentamiento rural: AHr1, AHr2, AHr5, AHr6, AHr9, AHr12, AHr14, AHr15, AHr17, AHr21, AHr22, AHr24, AHr25, AHr26, AHr28, AHr29, AHr31, AHr32, AHr33, AHr35, AHr36

Asentamiento urbano:

Conservación: Con2, Con3, Con8, Con9, Con10, Con12, Con15, Con16, Con17, Con18, Con21, Con22

Ecoturismo: Tue1, Tue2, Tue7, Tue14, Tue15, Tue25, Tue26, Tue33, Tue34, Tue37, Tue40, Tue41, Tue45, Tue46, Tue47

Forestal: For3, For5, For8, For9, For12, For16, For17, For21, For25

Industria:

Infraestructura y servicios: Inf1, Inf2, Inf3, Inf4, Inf5, Inf6, Inf7, Inf8, Inf9, Inf10, Inf11, Inf12, Inf13, Inf14, Inf16, Inf17, Inf18, Inf19, Inf21, Inf22, Inf23, Inf24, Inf25, Inf26, Inf27, Inf28, Inf29, Inf30, Inf31, Inf32, Inf33

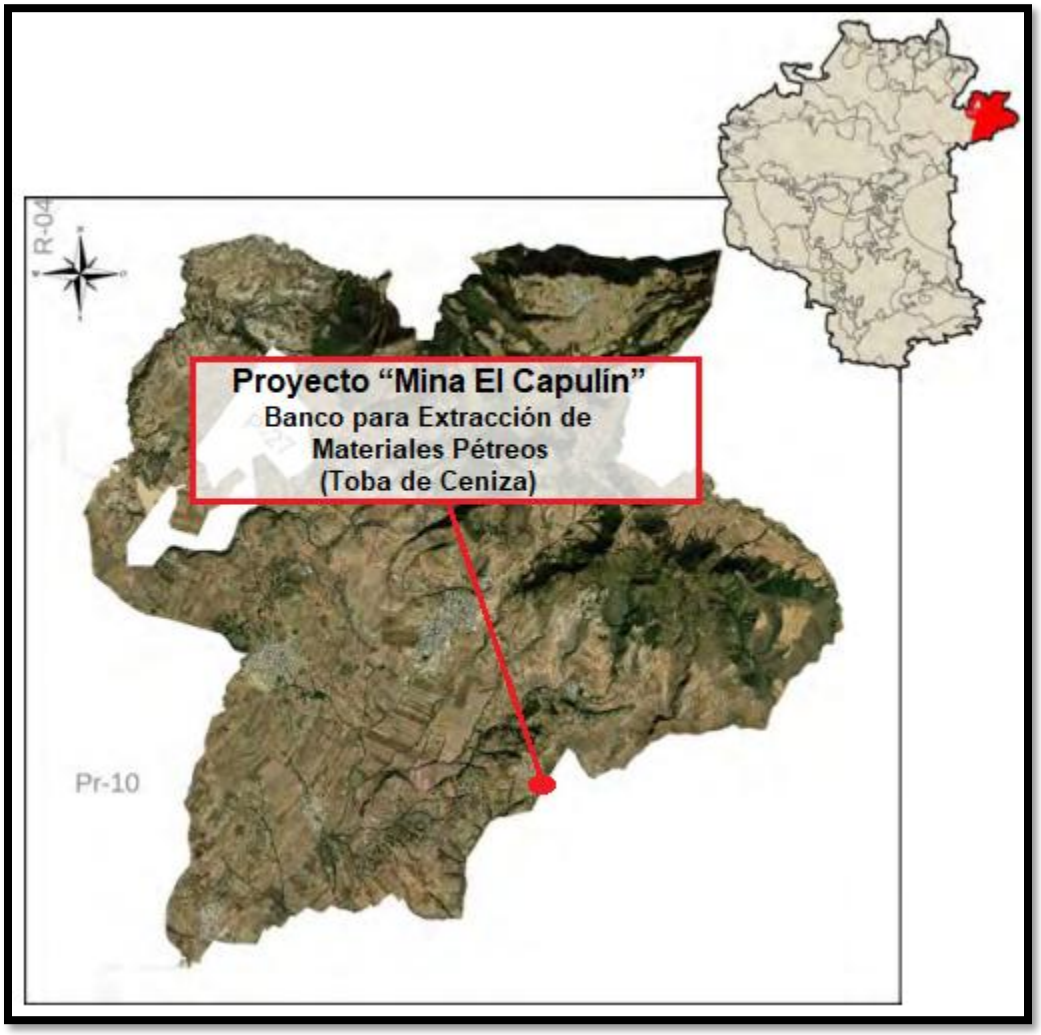
Minería:

Pecuario: Pe11, Pe15, Pe16, Pe17

Turismo convencional:

Fuente: https://ixtacuixtla.gob.mx/contenidos/ixtacuixtla/docs/POERSAA_2024_pdf_2024_11_12_104712.pdf

Figura 26. Ficha Técnica UGA PR-4 del POERSAA.

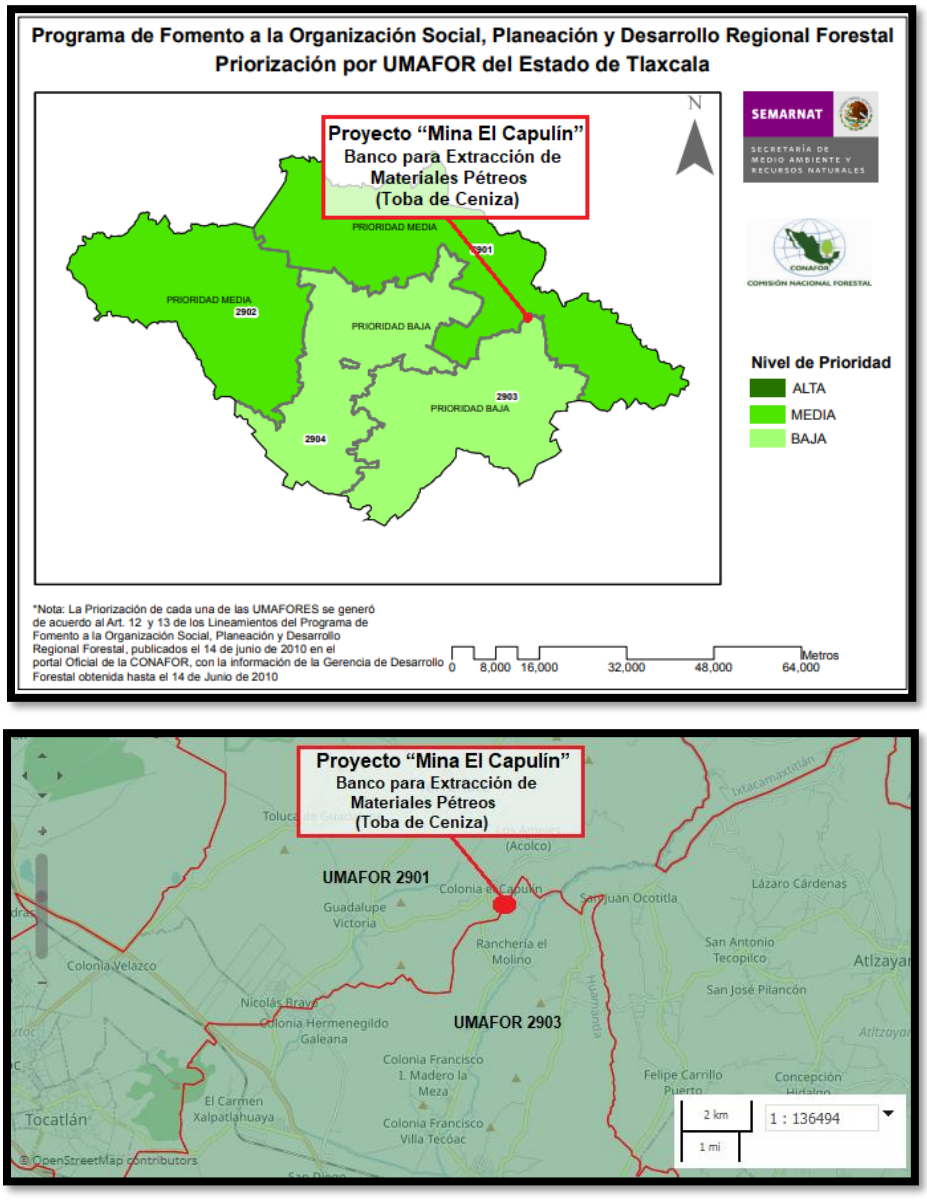


Fuente: https://ixtacuixtla.gob.mx/contenidos/ixtacuixtla/docs/POERSAA_2024_pdf_2024_11_12_104712.pdf
Figura 27. Localización en Mapa de Ficha Técnica UGA PR-4 del POERSAA.

Por lo tanto una vez que el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Alto Atoyac, Puebla-Tlaxcala (POERSAA) sea publicado en el Diario Oficial de la Federación se apegara a los criterios ecológicos establecidos** por la parte de la superficie del **proyecto** que se localice dentro de esta UGA**,** por lo que se determina que su desarrollo será ambientalmente **factible**, siempre y cuando se dé cumplimiento y seguimiento estricto a las medidas de mitigación y compensación establecidas propuestas en esta MIA-P, así como todos los requerimientos solicitados por los tres órdenes de gobierno.

Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR).

Es importe mencionar que el polígono del **proyecto** se encuentra en una Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR), las que son áreas definidas en función a los límites de las cuencas, sub cuencas o micro cuencas y son la base para planear el manejo eficiente de los recursos forestales.



Fuente: **http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/6/699DRF_TLAXCALA.pdf**

Figura 28**.** Ubicación aproximada respecto a UMAFORES.

De acuerdo a la localización del proyecto en estudio con respecto a las UMAFORES del estado de Tlaxcala, se determina que el proyecto es congruente con las estrategias vinculantes siempre y cuando se cumplan las estrictas medidas de mitigación y compensación estipuladas en el Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) y Estudio Técnico Justificativo (ETJ), así mismo el cumplimiento estricto de todo lo solicitado por los tres órdenes de gobierno.

Programas Municipales de Desarrollo Urbano.

Es importe mencionar que el polígono del **proyecto** no incide en la zona de influencia del Programa Director Urbano del Municipio de Terrenate), como tampoco en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huamantla

En relación al sistema ambiental, desde los aspectos de geología, morfología, edafología, hidrología superficial y subterránea, vegetación y uso de suelo, fauna, paisaje, resulta congruente el desarrollo del proyecto.

El resultado del análisis ambiental realizado en campo (evaluación *in situ*) muestra que las condiciones ambientales para el área de estudio y sus colindancias, el Proyecto se sitúa en una Calidad Ambiental "Media-Alta". Para determinar lo anterior se utilizaron las metodologías siguientes: lista de verificación, Batelle Columbus y Leopold.

Tabla 20. Matriz reducida Batelle - Columbus.

	Ecología			Contaminación ambiental			Aspectos estéticos			Aspectos de interés humano		
Etapa del proyecto	**Sin Proyecto**	**Con Proyecto**	**Cambio Neto**	**Sin Proyecto**	**Con Proyecto**	**Cambio Neto**	**Sin Proyecto**	**Con Proyecto**	**Cambio Neto**	**Sin Proyecto**	**Con Proyecto**	**Cambio Neto**
Preparación del sitio	240	196.4	**-43.6**0	402	375.1	**-26.9**	153	121.9	-31.1	205	188.7	-16.3
Construcción	194	**185.9**	**-8.1**	403	388.2	-13.8	153	149.2	-3.8	172	172.1	0.1
Operación y mantenimiento	240	240	0	402	383.7	-18.3	153	135.7	-17.3	205	197.8	-7.2
Abandono del sitio	240	225.4	-14.6	402	372.2	-29.8	153	119.1	-33.9	205	185.8	-22.2

De acuerdo con la metodología Batelle-Columbus, el análisis ambiental integral del proyecto identificó un perfil de impactos ambientalmente manejable. Durante las cuatro etapas del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono), solo se registraron **2 señales de alerta clasificadas como Bandera Mayor**, ambas concentradas en la etapa de construcción.

La mayor parte de los impactos identificados se categorizaron como **Banderas Menores**, principalmente asociados a emisiones atmosféricas y generación de ruido durante las diferentes fases del proyecto. Por otro lado, se identificaron **Banderas Menores Positivas** relacionadas con la interacción social del proyecto y la generación de empleos para la comunidad del Ejido El Capulín.

En conclusión, la evaluación mediante el método Batelle-Columbus demuestra que el proyecto es **ambientalmente viable**, ya que la gran mayoría de sus impactos son de **baja magnitud y significancia**.

Este resultado favorable se atribuye principalmente a dos factores clave: la localización del proyecto en **zonas previamente impactadas** por actividades mineras anteriores, y la implementación de un **diseño integral que prioriza la restauración progresiva** y el aprovechamiento eficiente de los recursos, minimizando así la huella ambiental nueva.

De acuerdo con las evaluaciones de Leopold, se concluyó que:

- Los impactos adversos más significativos se concentran en los componentes de suelo, flora y aire, particularmente asociados a las actividades de despalme, excavación y extracción de toba de ceniza.
- Se identifican impactos benéficos de alta significancia en el ámbito socioeconómico, destacando la generación de empleo local y la dinamización económica del ejido.
- Los impactos adversos son en su mayoría temporales, localizados y mitigables mediante la aplicación de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el plan de manejo ambiental.
- Los impactos benéficos presentan un carácter duradero y de amplia distribución en la comunidad, contribuyendo al desarrollo económico local durante la vida útil del proyecto.
- El control de emisiones de partículas suspendidas requiere especial atención, dada la naturaleza friable del material volcánico a explotar.
- El programa de restauración progresiva resulta fundamental para minimizar la afectación temporal de la cobertura vegetal y el suelo.

Viabilidad Ambiental: La etapa de operación se considera ambientalmente viable, siempre que se implementen consistentemente todas las medidas de mitigación comprometidas, con especial énfasis en:

- El control eficiente de emisiones atmosféricas.
- La ejecución del programa de restauración progresiva.
- El monitoreo sistemático de los componentes ambientales sensibles.
- El balance global de la etapa de operación refleja que los beneficios socioeconómicos para la comunidad ejidal justifican los impactos ambientales identificados, los cuales son en su mayoría temporales, localizados y sujetos a medidas de control efectivas.

A manera de conclusiones, se afirma que, a lo largo de la MIA-P, se han descrito los factores involucrados para la regularización de la actividad.

a) Enfocándose en la evaluación ambiental, se establecen las condiciones para el manejo y la prevención de los impactos que podrían generarse durante el desarrollo de las actividades, para lo cual se contará con las medidas de mitigación señalada en el Capítulo VI o en su caso mitigar las que se pudieran generar para evitar en gran medida los impactos negativos.

b) El análisis de las metodologías de identificación de impactos (Batelle – Columbus, lista de verificación y Leopold) y la matriz de valoración muestra impactos de alta-media y baja magnitud. Concordando entre sí en los disantos análisis.

c) La matriz de impactos indica que la mayoría de estos se encuentran en el desarrollo de todo el proyecto, este resultado es de esperarse ya que será un proyecto de duración a largo plazo, con mayores actividades y con una mayor probabilidad de que ocurran eventos, sin embargo, En todo el proyecto se contará con una estricta vigilancia en cuanto a la normatividad aplicable, así como la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación en caso de un percance.

d) Con respecto a los factores a impactar, se observa que los factores suelo, agua, flora y fauna, son los más susceptible del proyecto, esto es, debido a que el sitio es de preferencia de uso de suelo forestal y la existencia de una microcuenca hidrológica, por lo que los demás factores se encuentran en menor proporción relacionados con el sitio o con la actividad en sí, recalcando una vez más que se contará con las medidas necesarias para su protección.

e) El análisis de la información concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto es adecuado para el establecimiento de la actividad siempre y cuando se cumplan todas y cada una de la medidas de mitigación y compensación estrictamente requeridas, así mismo deberá contar con los requerimientos de licencias, autorizaciones y permisos para su apertura y operación otorgados por los tres órdenes de gobierno que se establezcan, ya que es un sitio con uso de suelo preferentemente forestal y la existencia de una microcuenca hidrológica.

f) Una vez cubierto el análisis de los factores ambientales, desde el punto de vista social y económico, se hace énfasis en que la actividad tiene ventajas tales como: aumento de la productividad y competitividad del Municipio; aumento de ingreso económico a las comunidades, ingreso de recursos para personas pertenecientes al Ejido El Capulin, Municipio de Terrenate, apertura a compañías nuevas en la región.

g) En la zona se encuentran otros bancos que abastecen en lo local, por lo que se requiere abrir mercados nacionales.

h) En la etapa de construcción se produce un impacto positivo al generar fuentes de trabajo temporal; representa un beneficio directo para los trabajadores del proyecto e indirecto para el Sector donde habitan.

i) En la etapa operativa se generarán plazas de trabajo directamente para el personal que labore en el **proyecto.**

j) Asimismo, se comercializará con la obtención de un producto de calidad, en beneficio de nuestros clientes.

k) El Proyecto representa una opción más en el mercado al ofrecer una oportunidad de elección con mejor calidad y precio para nuestros clientes.

l) Supervisar que el equipo, la maquinaria y los vehículos empleados durante las diferentes etapas del proyecto cumplan con las normas establecidas en materia de prevención y control de la contaminación del aire, particularmente en lo que se refiere a los límites máximos

permisibles para automotores (NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006) por lo que se deberá solicitar a la empresas contratistas que realice la verificación de su parque vehicular, así como mantener en óptimas condiciones mecánicas.

m) Los camiones transportistas de materiales deberán circular siempre con lonas cubre carga, evitando la expulsión accidental de tierra y polvo.

n) Supervisar que las empresas contratistas dispongan correctamente, conforme a las normas establecidas, todo lo que implique en cuanto a generación de residuos: residuos peligrosos como estopas y trapos impregnados de grasa, aceites, pintura, solventes, así como los recipientes de dichas sustancias u otras que se encuentren en igual condición, residuos de manejo especial como llantas, chatarra, escombros de construcción, pedaceria de madera y residuos sólidos urbanos como residuos sanitarios, pet, alimenticios.

o) Es recomendable la elaboración de las bitácoras específicas y elaboración de reportes para registrar las acciones relacionadas con la seguridad, protección civil y el mejoramiento ambiental.

p) El impacto ambiental hacia la modificación de la estructura edáfica o contaminación del recurso suelo se considera con un valor entre medio y alto, dado que actualmente el sitio se encuentra parcialmente modificado, pero puede referirse a una zona con preferencia de uso de suelo forestal.

q) De acuerdo con el proyecto ejecutivo, los procesos constructivos del mismo y su operación no se prevé la contaminación del recurso agua siempre y cuando se realicen las medidas de mitigación y compensación con su respectiva autorización por parte la dependencia encargada, esto debido a que existen drenes pluviales o barrancas pluviales dentro del polígono del proyecto y se determina la existencia de una **microcuenca hidrológica** denominada "**Benito Juárez**".

r) Se recomienda reforestación y restauración final del sitio con especies propias de la zona, como los elementos que ya forman parte del paisaje.

s) Que, si bien es cierto y se percibe al proyecto con afectaciones relevantes al Sistema Ambiental como tal, también se percibe la oportunidad de reacomodar espacios de uso de suelo común pertenecientes al **Ejido "El Capulin"** aprovechando la inversión de capital privado, dejando áreas reforestadas con mejor cuidado y protección.

t) La gran conclusión de esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), es que el **proyecto** en todas sus etapas para poder operar obtendrá todos y cada uno de lo solicitado por los tres órdenes de gobierno, además de cumplir con cada una de las medidas de mitigación y compensación estipuladas en este documento.

u) Es importante comentar que una vez finalizada la etapa de abandono del sitio y haber terminado la reforestación y remediación del sitio, con un cumplimiento de medidas de mitigación y compensación, así como de las condicionantes establecidas terminadas y completadas al 100 %, se solicitará la obtención del dictamen de cierre del proyecto.