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.

Versión pública de acuerdo con lo señalado en el 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

EJIDO EL CAPULÍN

MARZO, 2026

TERRENATE, TLAXCALA

VERSIÓN PÚBLICA

COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

TABLA DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 18

I.1 Proyecto. 18

I.1.1 Nombre del proyecto 18

I.1.2 Ubicación del proyecto. 18

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 18

I.1.4 Presentación de la documentación legal. 18

I.2 Promovente. 18

I.2.1 Nombre o razón social. 18

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente. 18

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal. 18

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. . 19

I.3 Responsable de la elaboración del impacto ambiental. 19

I.3.1 Nombre o razón social. 19

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP. 19

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. 19

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio. 19

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 20

II.1 Información general del proyecto (MUY IMPORTANTE). 20

II.1.1 Naturaleza del proyecto. 22

II.1.1.1.1 Selección del Método y Sistema de Minado. 24

II.1.1.1.2 Criterios de Diseño del Proyecto de Explotación 25

II.1.1.1.3 Justificación del Proyecto de Extracción y Remediación. 26

VERSIÓN PÚBLICA

II.1.1.1.4 Fase de transporte. 33
II.1.1.1.5 Cálculo de Reservas Probables 33
II.1.1.1.6 Cálculo de Ritmos y Secuencias de Producción 35
II.1.1.1.7 Infraestructura y equipamiento. 36
II.1.1.1.8 Justificación del proyecto. 37
II.1.2 Selección del sitio. 45
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización. 49
II.1.4 Inversión requerida. 51
II.1.5 Dimensiones del proyecto. 52
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias. 53
II.1.6.1 Geología. 53
II.1.6.2 Uso de suelo. 53
II.1.6.3 Cuerpos de agua. 55
II.1.6.4 Principales ríos o arroyos cercanos. 57
II.1.6.5 Embalses y cuerpos de agua cercanos. 57
II.1.6.6 Condiciones originales y actuales del área del proyecto. 58
II.1.6.7 Las colindancias de la Mina El Capulín. 59
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. 60
II.2 Características particulares del proyecto. 60
II.2.1 Programa general de trabajo. 60
II.2.2 Preparación del sitio. 60
II.2.1 Descripción de las fases del proyecto. 60
II.2.2 Construcción de obras mineras. 66
II.2.2.1 Obras y servicios de apoyo. 66
II.2.2.2 Actividades de exploración. 67
II.2.2.2.1 Barrenación. 68
II.2.2.2.2 Planillas de barrenación. 68

VERSIÓN PÚBLICA

II.2.2.2.3 Zanjas. 68
II.2.2.2.4 Catas o pozos. 68
II.2.2.2.5 Otros. 68
II.2.2.3 Actividades de exploración. 68
II.2.2.3.1 Sistemas de ventilación. 68
II.2.2.3.2 Accesos a los niveles subterráneos. 68
II.2.2.3.3 Subniveles. 68
II.2.2.3.4 Rampas de acceso a bancos. 68
II.2.2.3.5 Tajos. 68
II.2.2.3.6 Polvorines. 70
II.2.2.3.7 Depósitos superficiales de tepetate. 70
II.2.2.3.8 Depósitos superficiales de terrenos. 70
II.2.2.3.9 Depósitos superficiales de suelo fértil. 70
II.2.2.3.10 Depósitos superficiales de suelo estéril. 70
II.2.2.3.11 Transporte del mineral. 70
II.2.2.3.12 Sitios subterráneos de mantenimiento, abastecimiento y servicios. 71
II.2.2.3.13 Otros 71
II.2.2.4 Beneficios. 71
II.2.2.4.1 Trituración y molienda. 71
II.2.2.4.2 Planta de beneficio. 71
II.2.2.4.3 Laboratorio. 72
II.2.2.4.4 Patios de lixiviación. 72
II.2.2.4.5 Piletas de solución pobre. 72
II.2.2.4.6 Piletas de solución rica (con valores) 72
II.2.2.4.7 Piletas de demasías. 72
II.2.2.4.8 Presas de jales. 72
II.2.2.4.9 Sistemas de conducción de soluciones de procesos y jales. 72
II.2.2.4.10 Otros. 72
II.2.3 Construcción de obras asociadas o provisionales. 72

VERSIÓN PÚBLICA

II.2.3.1 Construcción de caminos de accesos y vialidades. 72
II.2.3.2 Servicio médico y respuesta a emergencias..... 73
II.2.3.3 Almacenes, recipientes, bodegas y talleres. 73
II.2.3.4 Campamentos, dormitorios, comedores. 73
II.2.3.5 Instalaciones sanitarias. 73
II.2.3.6 Banco de material. 73
II.2.3.7 Planta de tratamiento de aguas residuales..... 73
II.2.3.8 Abastecimiento de energía eléctrica..... 73
II.2.3.9 Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación..... 73
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento. 73
II.2.4.1 Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones. 74
II.2.4.2 Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos. 74
II.2.4.3 Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc. 74
II.2.4.4 Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control..... 74
II.2.5 Etapa de abandono del sitio (post-operación). 74
II.2.6 Utilización de explosivos. 74
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera..... 74
II.2.8 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. 74
II.2.9 Otras fuentes de daños. 75
II.2.9.1 Niveles de ruido..... 75
II.2.9.2 Medidas de seguridad. 75
II.2.9.2.1 Exposición a ruidos en los espacios de trabajo..... 75
III. Vinculación Jurídica..... 76
III.1.1.1 Ordenamientos jurídicos federales. 76
III.1.1.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 76
III.1.1.2 Concordancia Jurídica con las Leyes Generales. 81

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.2.1 LEYES. 81
III.1.1.2.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 81
III.1.1.2.1.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. 86
III.1.1.2.1.3 Ley General de Cambio Climático. 88
III.1.1.2.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 91
III.1.1.2.1.5 Ley de Aguas Nacionales. 94
III.1.1.2.1.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. 99
III.1.1.2.1.7 Ley Federal de Procedimiento Administrativo. 101
III.1.1.2.1.8 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 103
III.1.1.2.1.9 Ley General de Vida Silvestre. 112
III.1.1.2.1.10 Ley de Minería. 120
III.1.1.3 Concordancia jurídica con los Reglamentos de las Leyes Generales. 121
III.1.1.3.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. 121
III.1.1.3.2 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 125
III.1.1.3.3 Reglamento de Ley de Aguas Nacionales. 129
III.1.1.3.4 Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 131
III.1.1.3.5 Reglamento de Ley General de Vida Silvestre. 134
III.1.1.4 Legislación Estatal. 137
III.1.1.4.1 Constitución Política del Estado de Tlaxcala. 137
III.1.1.4.2 Ley de Protección al Ambiente y el Desarrollo Sostenible del Estado de Tlaxcala. 138
III.1.1.4.3 Ley de Cambio Climático para el Estado de Tlaxcala. 145
III.1.1.4.4 Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala. 147
III.1.1.5 Reglamentos Estatales. 150
III.1.1.5.1 Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental. 150
III.1.1.5.2 Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en materia de manejo de los recursos vegetales. 153

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.6 Legislación Municipal. 155
III.1.1.6.1 Reglamento Interno del Municipio de Terrenate, Estado de Tlaxcala. 155
III.1.1.6.2 Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Municipio de Huamantla. 157
III.1.1.7 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). 160
III.1.1.8 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET). 175
III.1.1.9 Criterios Ecológicos UGA No. Ff3-65. 178
III.1.1.10 Generales (Gn) 178
III.1.1.11 Agrícolas (Ag). 178
III.1.1.12 Pecuarios (P). 179
III.1.1.13 Forestal (Fo) 179
III.1.1.14 Acuacultura (Ac). 180
III.1.1.15 Infraestructura (I). 180
III.1.1.16 Industria (In) 181
III.1.1.17 Flora y Fauna (Ff) 182
III.1.1.18 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Alto Atoyac, Puebla-Tlaxcala (POERSAA). 201
III.1.1.19 Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR). 206
III.1.1.20 Programas Municipales de Desarrollo Urbano. 207
III.1.1.21 Licencia de uso de suelo vigente. 207
III.1.1.22 Concordancia Jurídica con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas Técnicas 207
III.1.1.22.1 Normas Medio Ambiente. 207
III.1.1.22.2 Normas eléctricas. 209
III.1.1.22.3 Normas de la Secretaría del trabajo. 209
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 212
IV.1 Delimitación del área de estudio. 212
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental. 213
IV.2.1 Aspectos abióticos. 213

VERSIÓN PÚBLICA

IV.2.1.1 Clima. 213
IV.2.1.2 Geología y geomorfología. 214
IV.2.1.3 Suelos. 215
IV.2.1.4 Geohidrología e hidrología superficial y subterránea 216
IV.2.2 Aspectos bióticos. 218
IV.2.2.1 Vegetación. 218
IV.2.2.2 Fauna. 219
IV.2.2.3 Localizar las áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza. 219
IV.2.3 Paisaje. 220
IV.2.3.1 Calidad paisajista. 220
IV.2.3.2 Fisiografía. 221
IV.2.3.2.1 Complejidad topográfica. 222
IV.2.3.2.2 Vegetación y usos del suelo. 223
IV.2.3.2.3 Presencia de agua. 224
IV.2.3.3 Grado de urbanización. 224
IV.2.3.4 Fragilidad. 225
IV.2.3.4.1 Fragilidad visual del punto. 226
IV.2.3.4.2 Pendiente. 226
IV.2.3.4.3 Orientación. 227
IV.2.3.4.4 Fragilidad visual del entorno del punto. 228
IV.2.3.4.5 Compacidad de la cuenca. 229
IV.2.3.4.6 Accesibilidad. 229
IV.2.3.4.7 Conclusión de paisaje. 230
IV.2.4 Medio socioeconómico. 230
IV.2.4.1 Demografía. 231
IV.2.4.1.1 Distribución de la población. 231
IV.2.4.1.2 Densidad de la población. 231
IV.2.4.2 Migración. 231

VERSIÓN PÚBLICA

IV.2.4.3 Marginación..... 232
IV.2.4.4 Factores socioculturales..... 234
IV.2.5 Diagnóstico ambiental..... 234
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 235
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales..... 235
V.1.1 Indicadores de impacto..... 237
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto..... 238
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación..... 241
V.1.3.1 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada..... 241
V.1.3.1.1 Listas de verificación..... 243
V.1.3.1.2 Matriz de Leopold..... 243
V.1.4 Identificación de los impactos ambientales por fase..... 245
V.1.4.1 Identificación de impactos de la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono..... 245
V.1.4.2 Evaluación de impacto ambiental por el método Batelle – Columbus..... 246
V.1.4.2.1 Etapa de preparación del sitio..... 247
V.1.4.2.2 Etapa de construcción..... 247
V.1.4.2.3 Etapa de operación y mantenimiento..... 247
V.1.4.2.4 Etapa de abandono del sitio..... 247
V.1.4.2.4.1 Matriz reducida Batelle - Columbus..... 248
V.1.4.3 Evaluación de impactos ambientales por metodología de Listas de verificación..... 249
III.5.2.3 Evaluación de impactos ambientales por metodología de Matriz tipo Leopold. 253
V.1.4.3.1 Matriz de Leopold para etapa de preparación del sitio..... 253
V.1.4.3.2 Matriz de Leopold para etapa de construcción..... 255
V.1.4.3.3 Matriz de Leopold para etapa de operación..... 256
V.1.4.3.4 Matriz de Leopold para etapa de abandono del sitio..... 258
V.1.5 Valoración de impactos (Tabla de resultados)..... 259
V.1.5.1 Descripción de impactos ambientales generados..... 259

VERSIÓN PÚBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 264

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. 264

VI.1.1 Análisis del proyecto sin medidas de prevención y mitigación. 264

VI.1.2 Medidas de prevención y mitigación propuestas para los impactos negativos. 266

VI.1.3 Análisis del proyecto con medidas de mitigación. 267

VI.2 Impactos residuales. 268

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 273

VII.1 Pronostico del escenario. 273

VII.2 Programa de vigilancia ambiental. 274

VII.3 Conclusiones. 279

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 282

VIII.1 Formatos de presentación. 282

VIII.1.1 Planos definitivos. 283

VIII.1.2 Fotografías hacia el interior del polígono de 40.65 ha. 288

VIII.1.3 Videos. 303

VIII.1.4 Listas de flora y fauna. 303

VIII.1.4.1 Identificación de especies de Flora y Fauna en la Zona de Influencia del SA en 2.5 Km. 309

VIII.1.4.1.1 Inventario de flora en la Mina El Capulín. 311

VIII.1.4.1.1 Caracterización de la vegetación inventariada en el proyecto. 320

VIII.1.4.1.2 Inventario referenciado de fauna en la zona de influencia del Sistema Ambiental. 320

VIII.1.4.1.3 Fauna referenciada en el Ejido El Capulín. 322

VIII.2 Otros anexos. 324

VIII.2.1 Glosario de términos. 324

VERSIÓN PÚBLICA

IX. BIBLIOGRAFÍA..... 329

VERSIÓN PÚBLICA

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.RESPONSABLES DEL ESTUDIO. 19
TABLA 2. CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA TAJO NORTE MINA "EL CAPULÍN" 26
TABLA 3. CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA TAJO SUR MINA "EL CAPULÍN" 26
TABLA 4. CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA ESCOMBRERAS EN MINA "EL CAPULÍN" 26
TABLA 5. CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE TOBAS DE CENIZA EN "EL CAPULÍN"... 30
TABLA 6. CLASIFICACIÓN DE RESERVAS PROBABLES EN MINA EL CAPULÍN. 35
TABLA 7. CÁLCULOS DE RITMOS Y SECUENCIAS DE PRODUCCIÓN EN MINA EL CAPULÍN. 36
TABLA 8. CARACTERÍSTICAS CONSIDERADAS PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO. 45
TABLA 9. COORDENADAS UTM DE LA MINA EL CAPULÍN. 51
TABLA 10. RESUMEN DE COSTOS E INVERSIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE TOBA DE CENIZA EN EL CAPULÍN 52
TABLA 11. PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DE SUELO "EL CAPULÍN" 52
TABLA 12. PRINCIPALES RÍOS O ARROYOS. 57
TABLA 13. COLINDANCIAS INMEDIATAS DE LA MINA EL CAPULÍN. 60
TABLA 14. PROGRAMA DE TRABAJO, SIN TIEMPOS DE DEPENDENCIAS. 60
TABLA 15. MAQUINARIA Y EQUIPO. 65
TABLA 16. OBRAS DE APOYO. 66
TABLA 17. REQUERIMIENTOS DE AGUA. 72
TABLA 18 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. 77
TABLA 19. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 81
TABLA 20. LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO. 86
TABLA 21 LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. 88
TABLA 22 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. 91
TABLA 23 LEY AGUAS NACIONALES. 94
TABLA 24 LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL 99
TABLA 25 LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO 101
TABLA 26 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE. 103
TABLA 27 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE 112
TABLA 28 LEY DE MINERÍA. 120
TABLA 29 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. 121
TABLA 30 REGLAMENTO DE LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. 125
TABLA 31. REGLAMENTO DE LEY DE AGUAS NACIONALES. 129
TABLA 32. REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE. 131
TABLA 33. REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. 134
TABLA 34 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE TLAXCALA. 137
TABLA 35 LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA. 138
TABLA 36 LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL ESTADO DE TLAXCALA. 146
TABLA 37 LEY DE RESIDUOS DEL ESTADO DE TLAXCALA. 147
TABLA 38 REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL 150
TABLA 39 REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE MANEJO DE LOS RECURSOS VEGETALES. 153

VERSIÓN PÚBLICA

TABLA 40 REGLAMENTO INTERNO DEL MUNICIPIO DE TERRENATE, ESTADO DE TLAXCALA. 155
TABLA 41 REGLAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE HUAMANTLA. 157
TABLA 42. FICHA TÉCNICA REG. 16.10 (UAB 57). 165
TABLA 43.VINCULACIÓN DE CRITERIOS DE LA UAB 57 CON EL PROYECTO. 167
TABLA 44. CRITERIOS ECOLÓGICOS UGA FF3-65. 177
TABLA 45. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES (GN) UGA FF3-65. 178
TABLA 46. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS AGRÍCOLAS (AG) UGA FF3-65. 178
TABLA 47. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS PECUARIOS (P) UGA FF3-65. 179
TABLA 48. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS FORESTAL (FO) UGA FF3-65. 179
TABLA 49. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS ACUACULTURA (AC) UGA FF3-65. 180
TABLA 50. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS INFRAESTRUCTURA (I) UGA FF3-65. 180
TABLA 51. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS INDUSTRIA (IN) UGA FF3-65. 181
TABLA 52. DESCRIPCIONES DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS INDUSTRIA FLORA Y FAUNA (FF) UGA FF3-65. 182
TABLA 53. VINCULACIÓN CON LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS VINCULANTES DE LA UGA FF3-65. 183
TABLA 54. NORMAS MEDIO AMBIENTE. 207
TABLA 55. NORMAS ELÉCTRICAS. 209
TABLA 56. NORMAS STPS DE SEGURIDAD. 209
TABLA 57. NORMAS STPS DE SALUD. 210
TABLA 58. NORMAS STPS DE ORGANIZACIÓN. 210
TABLA 59. MODELO DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE 221
TABLA 60. INTERVALOS DE DESNIVEL. 221
TABLA 61. COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL. 223
TABLA 62. DIVERSIDAD DE FORMACIONES. 223
TABLA 63. CALIDAD VISUAL. 223
TABLA 64. PRESENCIA DE AGUA. 224
TABLA 65. GRADO DE URBANIZACIÓN. 224
TABLA 66. DENSIDAD DE POBLACIÓN. 225
TABLA 67. EVALUACIÓN DE LA FRAGILIDAD VISUAL. 226
TABLA 68. FRAGILIDAD VISUAL DEL PUNTO. 226
TABLA 69. PENDIENTE 226
TABLA 70. ORIENTACIÓN. 228
TABLA 71. FRAGILIDAD VISUAL DEL ENTORNO DEL PUNTO 228
TABLA 72. COMPACIDAD DE LA CUENCA. 229
TABLA 73. FORMA DE LA CUENCA. 229
TABLA 74. FORMAS DE LAS CUENCAS VISUALES. 229
TABLA 75. ACCESIBILIDAD 230
TABLA 76. TERMINOLOGÍA UTILIZADA PARA EVALUAR IMPACTOS AMBIENTALES. 235
TABLA 77. DEFINICIÓN PARA LAS DESIGNACIONES DE PROBABILIDAD. 236
TABLA 78. SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS. 237
TABLA 79. INDICADORES DE IMPACTO. 238
TABLA 80. POSIBLES FUENTES DE CAMBIO QUE PUEDEN GENERAR IMPACTO. 239
TABLA 81. FACTORES AMBIENTALES QUE POTENCIALMENTE PUEDEN SER IMPACTADOS POR EL PROYECTO. 240
TABLA 82. TABLA COMPARATIVA DE METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 241
TABLA 83. MATRIZ DE SELECCIÓN METODOLÓGICA. 242
TABLA 84. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. 245
TABLA 85. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, ABANDONO. 245
TABLA 158. MATRIZ REDUCIDA BATELLE - COLUMBUS. 248

VERSIÓN PÚBLICA

TABLA 159. LISTA DE VERIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO. 249
TABLA 160. CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE IMPACTOS. 250
TABLA 161. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS. 251
TABLA 162. MATRIZ TIPO LEOPOLD PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. 253
TABLA 163. MATRIZ TIPO LEOPOLD PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 256
TABLA 164. MATRIZ TIPO LEOPOLD PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO. 258
TABLA 165. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS. 260
TABLA 166. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO "SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN". 265
TABLA 167. IMPACTOS NEGATIVOS. 267
TABLA 168. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO "CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN". 268
TABLA 169. INTERACCIONES DE FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A IMPACTOS RESIDUALES. 269
TABLA 170. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES. 270
TABLA 171. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROYECTO, SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA AMBIENTAL. 272
TABLA 172. PRONÓSTICOS AMBIENTALES. 274
TABLA 173. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL POR ETAPA DEL PROYECTO. 275
TABLA 174. PROGRAMA GENERAL DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO POR CADA ETAPA DEL PROYECTO. 277
TABLA 175. PROGRAMA ESPECÍFICO DE SEGUIMIENTO. 278
TABLA 176. NÚMERO DE ESPECIES INVENTARIADAS GENERALES MINA EL CAPULÍN. 286
TABLA 177. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR ESPECIE Y REGIÓN. 287
TABLA 178. COORDENADAS TAJO NORTE. 311
TABLA 179. NÚMERO DE ESPECIES PRESENTES EN LA REGIÓN 1 DEL PROYECTO. 313
TABLA 180. COORDENADAS DEL TAJO SUR (REGIÓN 2). 314
TABLA 181. NÚMERO DE ESPECIES VEGETALES PRESENTES EN EL TAJO SUR. 315
TABLA 182. COORDENADAS DE LA REGIÓN 3 DEL PROYECTO. 315
TABLA 183. NÚMERO DE ESPECIES VEGETALES DENTRO DE LA REGIÓN 3. 316
TABLA 184. LISTADO DE FLORA CON INTERACCIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA AMBIENTAL. 318
TABLA 185. CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN INVENTARIADA. 320
TABLA 189. MAMÍFEROS PRESENTES EN LA MINA EL CAPULÍN (REFERENCIADOS). 322
TABLA 190. AVES PRESENTES EN LA MINA EL CAPULÍN. 322
TABLA 191. REPTILES Y ANFIBIOS PRESENTES EN LA MINA EL CAPULÍN. 322

VERSIÓN PÚBLICA

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PANORAMA ACTUAL DE LA ZONA PREVIAMENTE EXPLOTADA Y DE USO COMÚN EN EL EJIDO "EL CAPULÍN". 23
FIGURA 2. ELEMENTOS PRINCIPALES DE UNA MINA A CIELO ABIERTO CON BANCOS MÚLTIPLES DESCENDENTES..... 25
FIGURA 3. CICLO DE MINADO A UTILIZAR EN EL NUEVO PROYECTO DE EXPLOTACIÓN EN "EL CAPULÍN". 28
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. 28
FIGURA 5. PROYECCIÓN FINAL DE TAJOS Y ACOPIOS (VISTA EN PLANTA) PARA EL NUEVO PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE TOBA DE CENIZA EN EL CAPULÍN. 29
FIGURA 6. PROYECCIÓN FINAL DE TAJOS Y ESCOMBRERAS (VISTA EN PLANTA) PARA EL NUEVO PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE TOBA DE CENIZA EN EL CAPULÍN..... 29
FIGURA 7. COMPARACIÓN ISOMÉTRICA ENTRE TERRENO ORIGINAL (1), TERRENO EXPLORADO (2) Y TERRENO RELLENADO Y RESTAURADO (3). 29
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 29
FIGURA 9. PROYECCIÓN FINAL DEL TAJO NORTE AL TÉRMINO DE SU PERIODO DE EXPLOTACIÓN..... 31
FIGURA 10. PROYECCIÓN FINAL DEL TAJO NORTE DESPUÉS DEL RELLENO Y LOS PROCESOS DE REHABILITACIÓN..... 32
FIGURA 11. PROYECCIÓN FINAL DEL TAJO SUR DESPUÉS DE LA EXTRACCIÓN Y LOS PROCESOS DE REHABILITACIÓN. 33
FIGURA 12. CLASIFICACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS CÓDIGO JORC. 34
FIGURA 13. IMAGEN DEL SITIO IMPACTADO, PREVIO AL PROYECTO. 37
FIGURA 14. IMAGEN DEL SITIO IMPACTADO, DESPUÉS AL PROYECTO. 37
FIGURA 15. PANORAMA ACTUAL (VISTA EN PLANTA) DEL ÁREA DE USO COMÚN DEL EJIDO Y UBICACIÓN DE LOS POLÍGONOS PARA CUS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS. 38
FIGURA 16. PROYECCIÓN FINAL DE TAJOS Y ACOPIOS (VISTA EN PLANTA) PARA EL NUEVO PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE TOBA DE CENIZA EN EL CAPULÍN..... 38
FIGURA 17. PROYECCIÓN FINAL DE TAJOS Y ESCOMBRERAS (VISTA EN PLANTA) PARA EL NUEVO PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE TOBA DE CENIZA EN EL CAPULÍN. 38
FIGURA 18. COMPARACIÓN ISOMÉTRICA ENTRE TERRENO ORIGINAL (1) TERRENO EXPLORADO (2) Y TERRENO RELLENADO Y RESTAURADO (3). 39
FIGURA 22. UBICACIÓN DEL PROYECTO. 47
FIGURA 23. RED DE CARRETERAS EN TLAXCALA. 48
FIGURA 24. SISTEMA PORTUARIO NACIONAL..... 49
FIGURA 25. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... 49
FIGURA 26. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... 50
FIGURA 27. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 50
FIGURA 28. MAPA DE LA GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE TERRENATE. 53
FIGURA 29. MAPA DE USO DE SUELO DEL MUNICIPIO DE TERRENATE. 54
FIGURA 30. PLANO DONDE EL USO DE SUELO EN EL ESTADO DE TLAXCALA..... 55
FIGURA 31. MAPA REGIONES, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS EN TLAXCALA..... 56
FIGURA 32. CUERPOS DE AGUA CERCANOS A TERRENATE. 57
FIGURA 33. CAMINOS DENTRO DEL PREDIO. 60
FIGURA 34. DIAGRAMA DE FLUJO DE GESTIÓN Y PROCESO DE EXPLORACIÓN DE LA TOBA DE CENIZA. 64
FIGURA 35. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... 161

VERSIÓN PÚBLICA

FIGURA 36. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. 161
FIGURA 37. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. 162
FIGURA 38. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT 163
FIGURA 39. UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA UAB 57. 164
FIGURA 40. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA. (POEET), UGA FF3-65. 177
FIGURA 41. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DE LA CUENCA DEL ALTO ATOYAC, PUEBLA-TLAXCALA (POERSAA). 202
FIGURA 42. FICHA TÉCNICA UGA PR-4 DEL POERSAA. 204
FIGURA 43. LOCALIZACIÓN EN MAPA DE FICHA TÉCNICA UGA PR-4 DEL POERSAA. 205
FIGURA 44. UBICACIÓN APROXIMADA RESPECTO A UMAFORES. 206
FIGURA 45. SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO 213
FIGURA 46. MAPA DE CLIMA DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL. 214
FIGURA 47.MAPA DE GEOLOGÍA DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL. 215
FIGURA 48. MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL 216
FIGURA 49. MAPA DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA. 217
FIGURA 50. MAPA DE HIDROLOGÍA SUPERFICIAL DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL 218
FIGURA 51. MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL. 219
FIGURA 52. MAPA DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA CERCA DEL SISTEMA AMBIENTAL. 220
FIGURA 53. PERFIL DEL TERRENO. 222
FIGURA 54. ACCESO A LA MINA DESDE EL POBLADO EL CAPULÍN, TLAX. 225
FIGURA 55. PERFIL DEL TERRENO. 227
FIGURA 56. CUENCA VISUAL DE MINA EL CAPULÍN. 228
FIGURA 57. DESVIACIÓN PARA EL PROYECTO, CARRETERA HACIA EL POBLADO EL CAPULÍN. 230
FIGURA 58. PORCENTAJE DE POBLACIÓN HOMBRES Y MUJERES. 231
FIGURA 59. CAUSAS DE MIGRACIÓN DE LA POBLACIÓN 232
FIGURA 60. CARENCIAS SOCIALES DE LA POBLACIÓN. 232
FIGURA 61. INDICADORES DE POBREZA DE LA POBLACIÓN. 233
FIGURA 62. INDICADORES DE REZAGO SOCIAL DE LA POBLACIÓN. 233
FIGURA 63. FORMATO GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IA MINERO M-P. 282
FIGURA 64. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 283
FIGURA 65. LOCALIZACIÓN DE PROYECTO RESPECTO A LOS MUNICIPIO DE TERRENATE Y HUAMANTLA. 283
FIGURA 66. LOCALIZACIÓN DE PROYECTO. 284
FIGURA 67. MAPA TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DE USO COMÚN. 284
FIGURA 68. PLANO DE PLANTA DE CONJUNTO. 285
FIGURA 72. PLANO DEL INVENTARIO GENERAL DE ESPECIES VEGETALES MINA EL CAPULÍN. 286
FIGURA 73. PLANO INVENTARIO DE FLORA. 286
FIGURA 74. ACCESO PRINCIPAL AL PREDIO. 288
FIGURA 75. AL FONDO ÁREA DENOMINADA “EL OMBLIGO” 288
FIGURA 76. FLORA EXISTENTE EN DRENES Y BARRANCAS NATURALES 289
FIGURA 77. AL FONDO SECCIÓN NORTE DEL POLÍGONO. 292
FIGURA 78. AL FONDO SECCIÓN SUR DEL POLÍGONO 293
FIGURA 79. SECCIÓN CENTRAL ESTE Y OESTE DEL POLÍGONO, EL OMBLIGO Y ÁREAS REFORESTADAS DEL BANCO COLINDANTE. 296
FIGURA 80. FLORA DE MAYOR PRESENCIA EN EL PREDIO. 297
FIGURA 81. ALGUNAS OTRAS ESPECIES DE FLORA CON PRESENCIA EN EL PREDIO 302
FIGURA 82. FAUNA ENCONTRADA Y VISTA EN EL POLÍGONO, INSECTOS, CONEJOS, LIEBRES, LAGARTIJAS, ÁGUILA, ARDILLAS. 302
FIGURA 83. FLORA Y FAUNA CON REGISTRO DE VISUALIZACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TERRENATE. 309
FIGURA 84. UBICACIÓN DEL SA DEL PROYECTO. 310

VERSIÓN PÚBLICA

FIGURA 85. UBICACIÓN DEL TAJO NORTE (REGIÓN 1). 311
FIGURA 86. PLANO DEL INVENTARIO DE ESPECIES VEGETALES TANO NORTE. 312
FIGURA 87. UBICACIÓN DEL TAJO SUR (REGIÓN 2). 314
FIGURA 88. PLANO DEL INVENTARIO DE ESPECIES VEGETALES TAJO SUR. 314
FIGURA 89. UBICACIÓN DE LA REGIÓN 3 DEL PROYECTO. 315
FIGURA 90. PLANO DEL INVENTARIO DE ESPECIES VEGETALES EN LA REGIÓN 3. 316
FIGURA 91. FLORA IDENTIFICADA EN EL SISTEMA AMBIENTAL 317
FIGURA 92. INTERACCIÓN DE LA FLORA IDENTIFICADA EN EL SISTEMA AMBIENTAL 317
FIGURA 93. EJEMPLO DE FLORA (PLANTAS) EXISTENTE IDENTIFICADA CON INTERACCIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA AMBIENTAL. 319
FIGURA 94. FAUNA IDENTIFICADA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA AMBIENTAL 320
FIGURA 95. INTERACCIÓN DE LA FAUNA IDENTIFICADA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA AMBIENTAL 321

VERSIÓN PÚBLICA

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

VERSIÓN PÚBLICA

I.1 Proyecto.

La actividad principal del proyecto es el aprovechamiento a cielo abierto de material pétreo toba de ceniza dentro las tierras de uso común del Ejido El Capulín en Terrenate, Tlaxcala.

I.1.1 Nombre del proyecto

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.

I.1.2 Ubicación del proyecto.

Colonia el Capulín, Terrenate, Tlaxcala, Méx.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

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

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

La documental con la que se acredita la superficie total del Ejido, la tierra de uso común y el acta de asamblea para la explotación de la toba de ceniza, es la siguiente:

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

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

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

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

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

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

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

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

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

I.3 Responsable de la elaboración del impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

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

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

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

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Tabla 1.Responsables del estudio.

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: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

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

VERSIÓN PÚBLICA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto (MUY IMPORTANTE).

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.

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

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.

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

Situación actual del predio y necesidad de regularización.

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

El proyecto actual de 40.65 ha, mismo del que trata este ETJ, 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.

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.

Fundamento jurídico y procedencia técnica de una nueva solicitud.

Aplicabilidad con base en los artículos: 7, Fracc; VI, XII, XX; 10, Fracc. XXX; 14, Fracc. XI; 68, Fracc. I; 93; 96; 97 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y los artículos 11, 30, Fracc. II; 139; 141; 149; 152; 154 de su Reglamento, donde todo cambio de uso de suelo en terrenos forestales requiere: la presentación de un Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y del Manifiesto de Impacto Ambiental Particular Sector Minero, también de la evaluación y autorización expresa de SEMARNAT Tlaxcala, así como de la garantía de que el proyecto será técnicamente viable y ambientalmente compensado mediante acciones de restauración y restitución.

El presente ETJ para 40.65 ha cumple con dichos requisitos y actualiza 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.

VERSIÓN PÚBLICA

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 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:

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

- 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

VERSIÓN PÚBLICA

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

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto tiene por objeto realizar actividades de exploración, explotación, acopio y transporte de toba de ceniza dentro de una superficie aproximada 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:

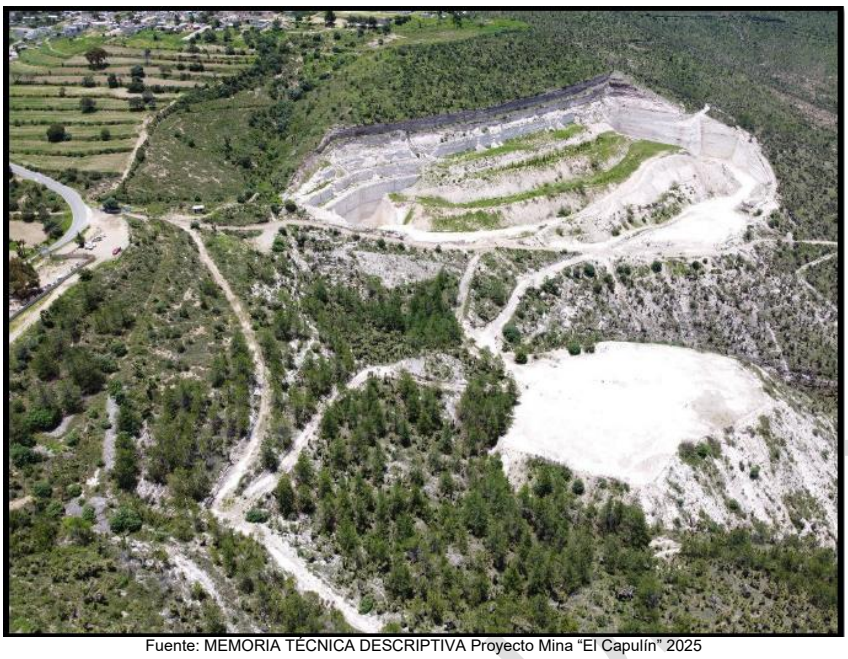
1. Reducir la afectación ambiental dentro de las áreas autorizadas como C.U.S. (alrededor de 5 hectáreas).

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.

VERSIÓN PÚBLICA



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

VERSIÓN PÚBLICA

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.

3. Descripción técnica y operativa del proyecto.

II.1.1.1.1 Selección del Método y Sistema de Minado.

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*.

VERSIÓN PÚBLICA

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

II.1.1.1.2 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*:

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 2. 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

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

Tabla 3. 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

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

Tabla 4. 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

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

VERSIÓN PÚBLICA

II.1.1.1.3 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

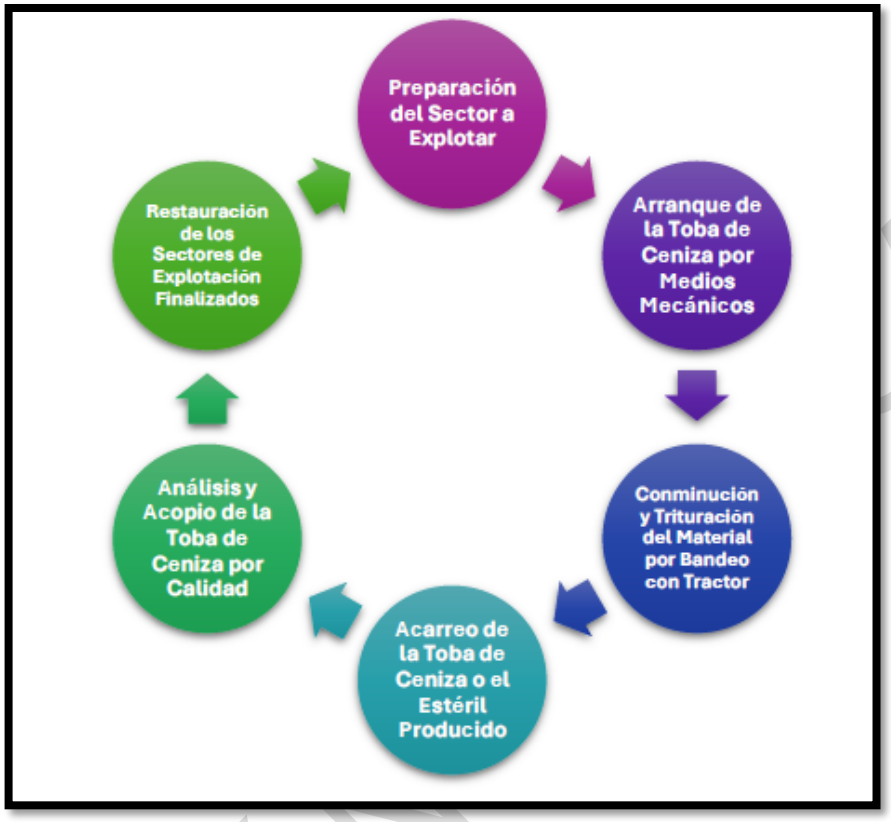
(Escombrera Norte), la cual servirá para el depósito final de todo el material estéril o inerte, así como de la tierra vegetal que se necesitará remover para tener acceso a la recuperación de la *Toba de Ceniza* de ambos tajos, pero principalmente del Tajo Sur. La segunda región ya impactada, se refiere 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.

VERSIÓN PÚBLICA



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.

.

VERSIÓN PÚBLICA

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

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 5. 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

VERSIÓN PÚBLICA

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.



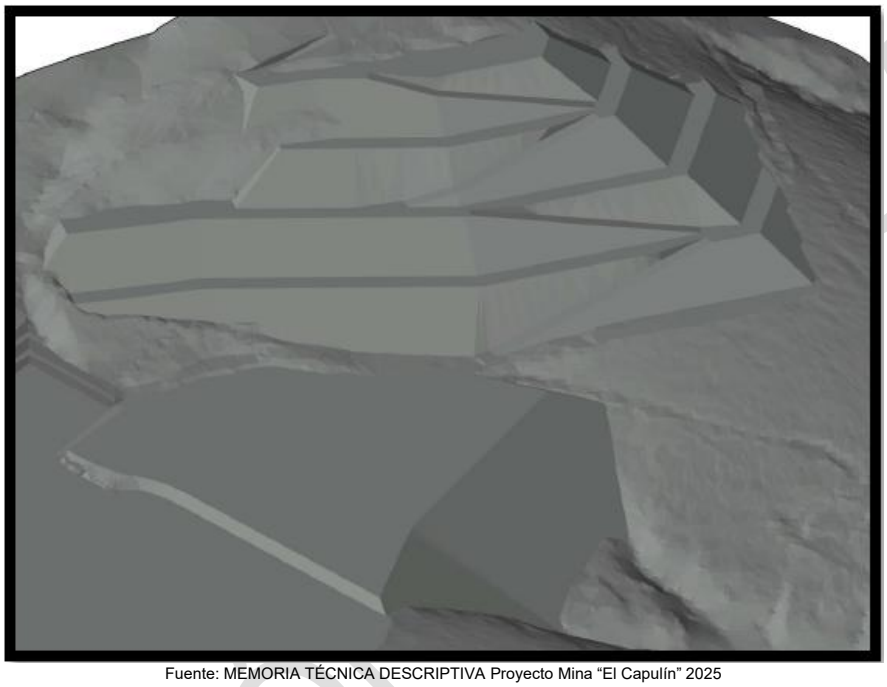
Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

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.



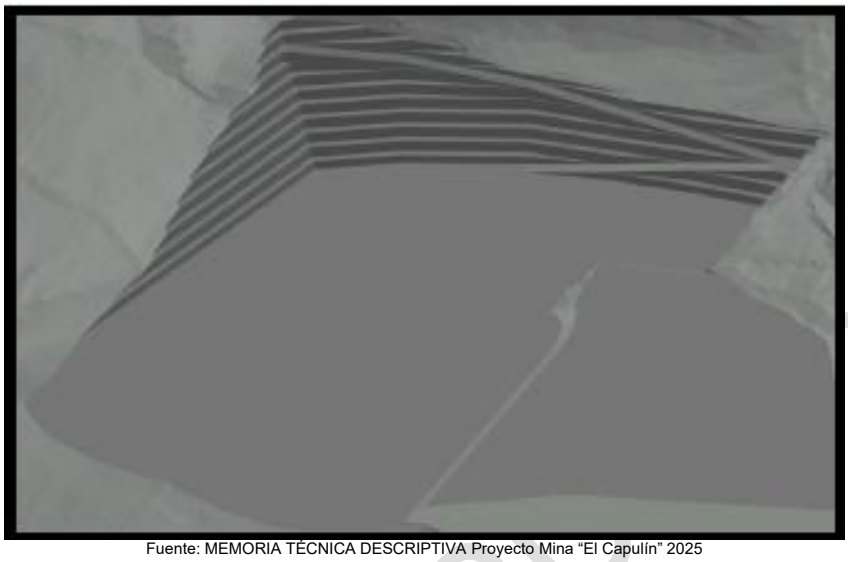
Fuente: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA Proyecto Mina "El Capulín" 2025

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.

VERSIÓN PÚBLICA

II.1.1.1.4 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.

II.1.1.1.5 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.

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 12. Clasificación de recursos y reservas código JORC.

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.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 6. Clasificación de reservas probables 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

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

II.1.1.1.6 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.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 7. Cálculos de ritmos y secuencias de producción 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

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

II.1.1.1.7 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).

VERSIÓN PÚBLICA

II.1.1.1.8 Justificación del proyecto.

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.

a) Uso pretendido con el nuevo proyecto.

Ahora bien, el nuevo proyecto, al que se refiere esta MIA-P 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.

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 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

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.

VERSIÓN PÚBLICA

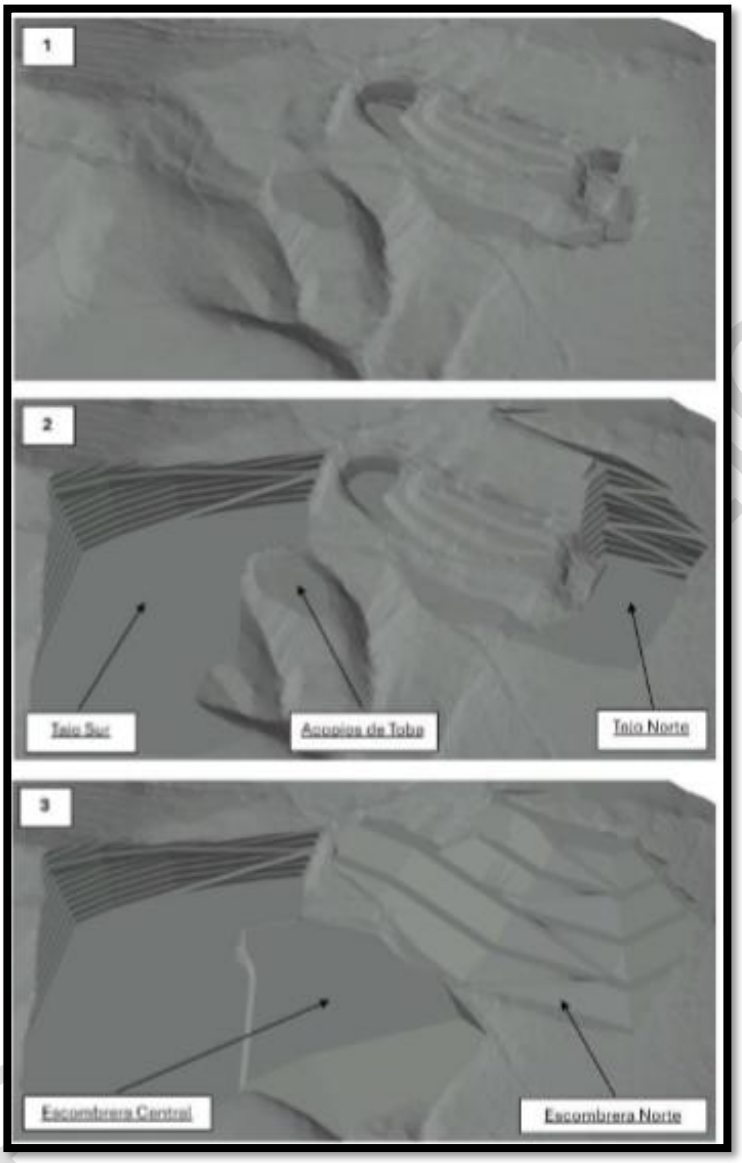


Figura 18. Comparación isométrica entre terreno original (1) terreno explorado (2) y terreno rellenado y restaurado (3).

b) 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.

VERSIÓN PÚBLICA

- 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).

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.

VERSIÓN PÚBLICA

- 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.

c) Acciones de reubicación y de compensación de las especies restauradas.

Programa de acciones de reubicación y compensación de las especies restauradas.

1. Objetivo del programa.

Establecer las acciones técnicas, ambientales y de manejo necesarias para la reubicación, conservación y compensación de las especies vegetales previamente restauradas en áreas que serán utilizadas como sitios de depósito y almacenamiento de material estéril, garantizando la no pérdida neta de cobertura vegetal, la continuidad del proceso de restauración ecológica y el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable.

2. Alcance.

El programa aplica a las superficies previamente impactadas y restauradas en etapas anteriores del proyecto, donde se establecieron especies forestales y arbustivas jóvenes, de talla chica y con alta capacidad de supervivencia, mismas que serán afectadas de manera temporal y controlada por el nuevo esquema de operación minera.

3. Criterios técnicos de reubicación

Las acciones de reubicación se sustentan en los siguientes criterios técnicos:

- Las especies reforestadas corresponden a individuos juveniles, con sistemas radiculares poco profundos, lo que facilita su extracción y trasplante.

- La reubicación se realizará previo a cualquier movimiento de material estéril, evitando daños mecánicos o compactación del suelo.

- Se priorizará el rescate y conservación de individuos sanos, descartando únicamente aquellos con daños estructurales o fitosanitarios severos.

- Las áreas receptoras estarán ubicadas dentro del mismo ejido, en zonas no sujetas a nuevas afectaciones, garantizando condiciones edáficas y topográficas compatibles.

4. Acciones de reubicación (rescate y trasplante).

4.1 Identificación y señalización.

- Levantamiento previo de las especies restauradas mediante **recorrido técnico de campo**.

- Señalización de individuos a rescatar con estacas o cintas visibles.

VERSIÓN PÚBLICA

- Registro fotográfico y conteo previo a la reubicación.

4.2 Extracción y manejo.

- Extracción manual o con herramienta ligera, respetando el cepellón y el sistema radicular.
- Protección temporal de raíces mediante hidratación y sombreado.
- Transporte inmediato a las áreas receptoras para evitar estrés hídrico.

4.3 Reubicación.

- Plantación en cepas previamente acondicionadas.
- Aplicación de enmiendas orgánicas cuando sea necesario.
- Riego de establecimiento y protección contra pisoteo o daño mecánico.

5. Acciones de compensación ambiental.

En complemento a la reubicación, el proyecto implementará acciones de compensación, orientadas a fortalecer la restauración ecológica integral del sitio.

5.1 Compensación en especie.

- Reforestación adicional en proporción mínima 1:1 respecto a los individuos reubicados.
- Uso exclusivo de especies nativas, congruentes con la vegetación original del sitio.
- Producción o adquisición de planta en viveros certificados o comunitarios.

5.2 Restauración progresiva.

- Las áreas rellenadas con material estéril serán reperfiladas y estabilizadas.
- Aplicación de suelo orgánico recuperado (topsoil).
- Revegetación progresiva conforme avance la conformación final del terreno.

5.3 Manejo y mantenimiento.

- Riegos de auxilio durante el primer año.
- Reposición de marras.
- Monitoreo semestral de supervivencia y vigor.

6. Cronograma de ejecución.

VERSIÓN PÚBLICA

Etapa	Actividad	Periodo
Preparación	Identificación y señalización	Previo al inicio de obra
Rescate	Extracción y reubicación	Meses 1 – 3
Compensación	Reforestación complementaria	Meses 4 – 12
Seguimiento	Monitoreo y mantenimiento	Meses 6 – 24

7. Indicadores de desempeño.

- Porcentaje de individuos reubicados con éxito (meta ≥ 80 %).
- Supervivencia al primer año (meta ≥ 75 %).
- Cobertura vegetal restituida respecto al área intervenida.
- Evidencia documental (fotografías, bitácoras de campo).

8. Responsables

- Responsable técnico ambiental del proyecto.
- Personal capacitado en rescate y restauración vegetal.
- Coordinación con autoridades ejidales.

9. Vinculación con la restauración final del proyecto

El presente programa se integra como una medida activa de manejo ambiental, alineada con la estrategia de restauración progresiva y cierre técnico del proyecto, garantizando que la utilización temporal de áreas restauradas no represente una pérdida ambiental permanente, sino una etapa intermedia dentro de un proceso de rehabilitación más amplio y funcional.

Adicionalmente, se presentan los planos del proyecto en donde se visualizan las zonas en las cuales se reubicarían las especies que fueron reintegradas en el área que se plantea destinar para depósito de material estéril.

VERSIÓN PÚBLICA

II.1.2 Selección del sitio.

Previo a la selección del área de 40.65 ha, se tiene el antecedente de operación similar dentro del mismo Ejido El Capulín, considerando criterios técnicos, ambientales y sociales:

Tabla 8. Características consideradas para la selección del sitio.

Criterio evaluado	Alternativas analizadas	Resultado
Presencia y continuidad del depósito	1 sitio autorizado por la SEMARNAT dentro del Ejido	El propuesto se prevé un espesor (hasta 9 m) y mejor calidad de material
Accesibilidad y caminos existentes	2 sitios con acceso limitado (uno existente y otro a proyectar)	El sitio propuesto cuenta con acceso directo a caminos rurales
Cobertura vegetal y valor forestal	Predio con 15% de cobertura arbórea dispersa	Vegetación secundaria, bajo valor comercial y fácil regeneración
Distancia a zonas habitadas	>1 km en el sitio propuesto	Cumple con distancia mínima recomendada
Impacto ambiental estimado	Moderado y reversible	Mitigable con reforestación progresiva

Derivado de lo anterior, el área seleccionada resulta técnicamente idónea y ambientalmente viable, representando la mejor alternativa de aprovechamiento con el menor impacto posible sobre el entorno natural.

4. Temporalidad y reversibilidad del nuevo uso.

El uso extractivo propuesto no implica una transformación permanente del terreno, sino una ocupación temporal y reversible.

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

De esta forma, el cambio de uso de suelo forestal no representa una pérdida definitiva de cobertura vegetal ni de servicios ambientales, sino una transformación temporal con compensación posterior.

5. Beneficios técnicos, económicos y sociales del nuevo uso.

La autorización del nuevo uso del suelo permitirá:

- Aprovechar un recurso mineral de importancia económica regional, reduciendo la necesidad de importación de materiales desde otros municipios.
- Generar empleo directo e indirecto para los ejidatarios y habitantes del municipio de Terrenate.
- Incrementar los ingresos ejidales mediante contratos de arrendamiento y participación en la comercialización del material.
- Dinamizar la economía local, al abastecer a la industria de la construcción, mejorando la infraestructura regional.

VERSIÓN PÚBLICA

- Fortalecer la gestión ambiental del Ejido El Capulín, mediante la implementación de programas de restauración, reforestación y monitoreo ambiental.

Desde el punto de vista técnico y socioeconómico, el proyecto contribuye a la utilización ordenada del territorio, diversificación productiva del suelo ejidal y aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables bajo un esquema de restauración progresiva.

6. Cumplimiento normativo y compatibilidad con la planeación territorial.

El proyecto es compatible con la vocación del suelo establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala (POET) el cual identifica en la zona de Terrenate un uso predominante mixto agropecuario-forestal-minero con potencial para el aprovechamiento de materiales pétreos no metálicos.

Asimismo, se encuentra en cumplimiento con:

- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 7 Fracc. VI, XII, XX; 10, Fracc. XXX; 14, Fracc. XI; 68, Fracc. I; 93; 96; 97, relativos al cambio de uso de suelo forestal).
- Reglamento en materia de cambio de uso de suelo forestal, que exige la justificación técnica y ambiental del proyecto.
- Ley Minera y su Reglamento, que facultan el aprovechamiento de recursos minerales en terrenos ejidales.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo a la prevención y mitigación de impactos.

De acuerdo con lo anterior, el nuevo uso del suelo se considera legalmente procedente, ambientalmente viable y técnicamente justificado.

7. Sustento ambiental del cambio de uso.

El aprovechamiento de la toba de ceniza no implica procesos industriales contaminantes ni generación de residuos peligrosos.

Los impactos ambientales asociados (remoción de vegetación, alteración del suelo, generación de polvo y ruido) serán de baja a moderada magnitud y de carácter temporal, mitigados mediante:

- Reforestación con especies nativas (encino, tejocote, maguey).
- Control de erosión y drenaje pluvial.
- Riego periódico para control de polvo.
- Nivelación y cobertura del terreno al concluir cada bloque.

Además, se implementará un Programa de Restauración Ambiental que asegurará la restitución progresiva de la vegetación y la cobertura del suelo, garantizando que el sitio mantenga su funcionalidad ecológica a mediano plazo.

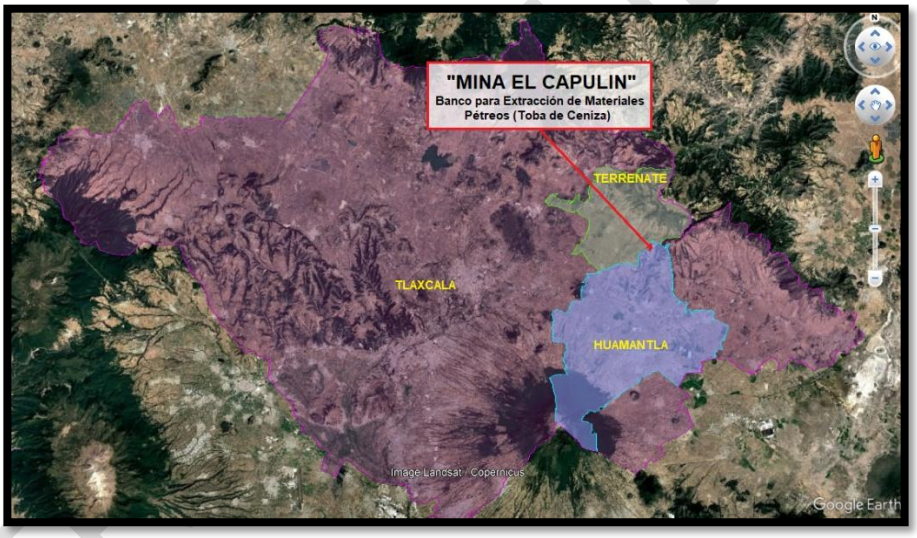
VERSIÓN PÚBLICA

8. Conclusión.

La justificación técnica del nuevo uso de suelo se sustenta en:

- La presencia comprobada de un recurso mineral no metálico de interés regional.
- La aptitud física y geológica del terreno para actividades extractivas superficiales.
- La perturbación previa del área y su bajo valor forestal comercial.
- La temporalidad y reversibilidad de la intervención, con compromiso de restauración total.
- Los beneficios socioeconómicos para el ejido y el municipio.
- El cumplimiento con la legislación ambiental y forestal vigente.

Por tanto, el cambio de uso de suelo forestal en las 40.65 hectáreas propuestas es técnica, ambiental y legalmente justificable, en el marco de una gestión responsable y sustentable del territorio ejidal.



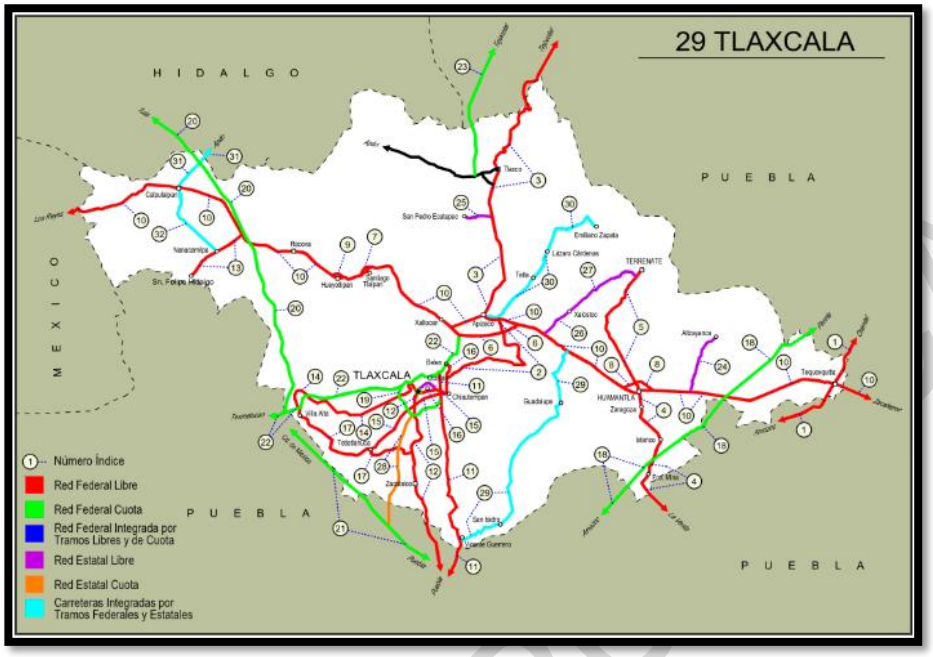
Fuente: Google Eart Pro
Figura 19. Ubicación del Proyecto.

Carreteras y vías de acceso.
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

Consideraciones

El tráfico en las carreteras principales, como la Tlaxcala-Apizaco, puede ser intenso en ciertos horarios.

La vía desde Huamantla ha sido objeto de rehabilitación, lo que beneficia la conexión con la cabecera municipal.



Fuente: https://vialidades.com.mx/red-carretera-del-estado-de-tlaxcala/
Figura 20. Red de carreteras en Tlaxcala.

Distancia en kilómetros a los puertos marítimos.

La distancia desde Terrenate, Tlaxcala, hasta los puertos marítimos más cercanos varía significativamente. El puerto más cercano en el Pacífico es Manzanillo (aproximadamente 770 km en línea recta, que puede ser mayor por carretera), el más importante para el centro del país. En el Atlántico, los puertos más cercanos son Veracruz y Altamira, ambos a una distancia de aproximadamente 400-500 km en línea recta (mayor por carretera).

Puerto de Manzanillo (Pacífico): Es el puerto más grande de México, crucial para el comercio con Asia. Se estima que el puerto está aproximadamente a 770 km en línea recta de Terrenate.
Puerto de Veracruz (Atlántico): Un puerto importante en el Golfo de México, localizado aproximadamente a 400-500 km en línea recta desde Terrenate.

Puerto de Altamira (Atlántico): También en el Golfo de México, cercano a Veracruz en distancia, a unos 400-500 km en línea recta desde Terrenate.

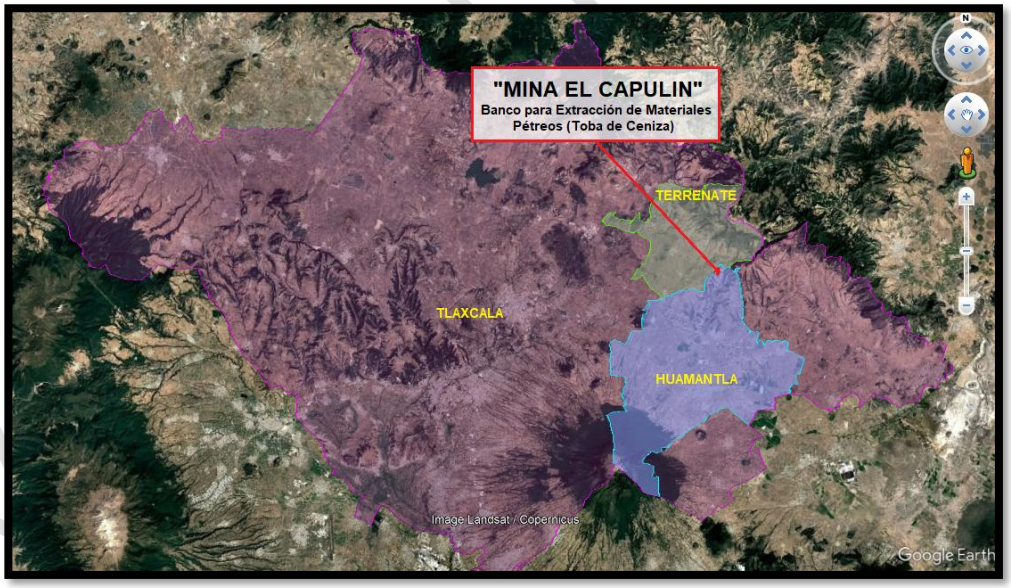
Puerto de Lázaro Cárdenas (Pacífico): Otro puerto importante en el Pacífico, con una distancia similar a la de Manzanillo desde Terrenate.

VERSIÓN PÚBLICA

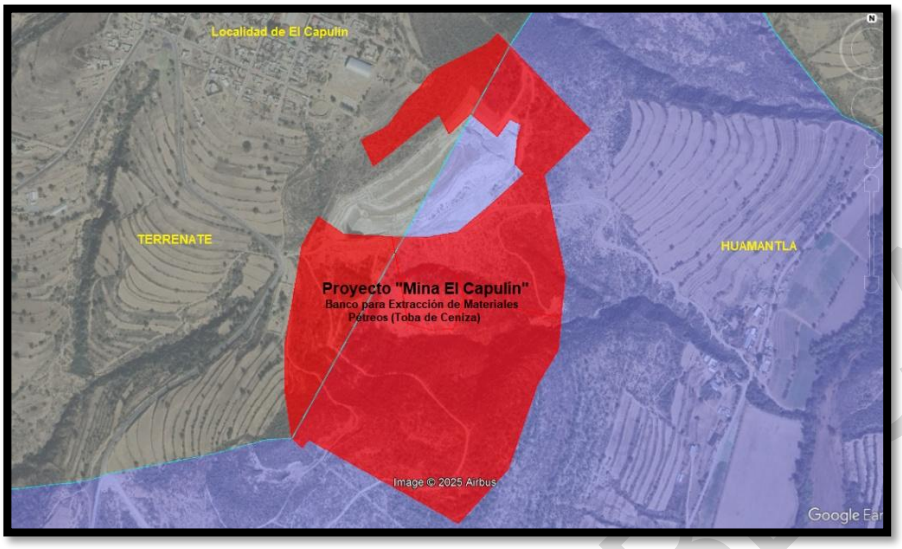


Fuente: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/987093/MAPA_SPN_DIGITAL.pdf
Figura 21. Sistema portuario nacional.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

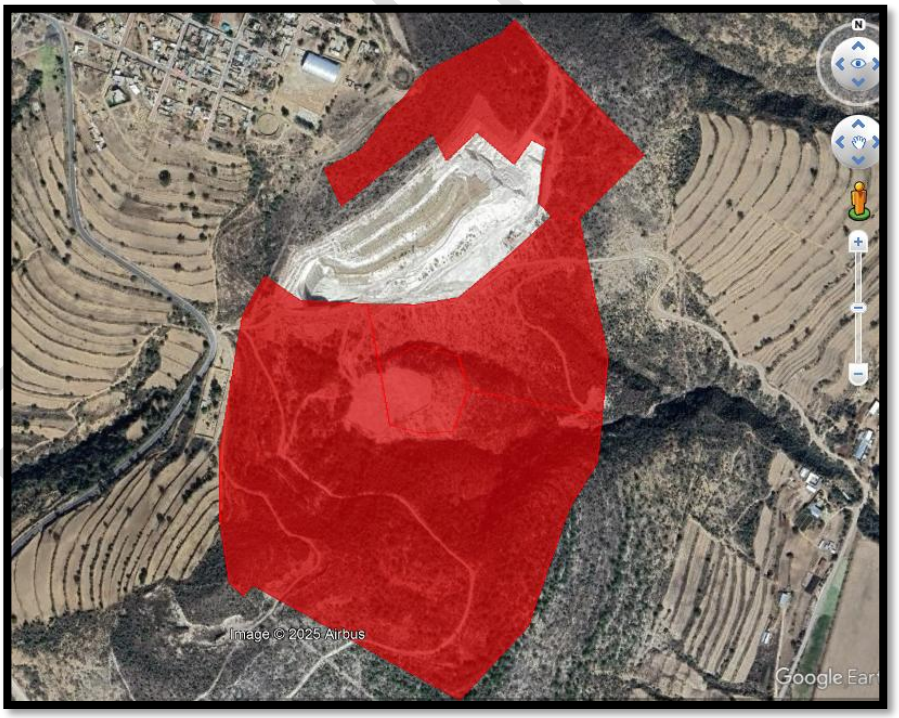


Fuente: Google Earth Pro
Figura 22. Macrolocalización del Proyecto.



Fuente: Google Earth Pro
Figura 23. 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 24. Localización del Proyecto

Las coordenadas del polígono del proyecto de la Mina El Capulín, a son las siguientes:

Tabla 9. Coordenadas UTM de la 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

Fuente: Minera VOLKAT, SAPI de C.V.

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión total prevista para el proyecto de explotación será variable e irá íntimamente ligada a los ritmos anuales de producción, la demanda del mercado, la inflación anual nacional de precios al consumidor, así como de los costos directos e indirectos que se tengan a lo largo de los 49 años que se prevé tengan de duración las actividades de extracción de *Toba de Ceniza* en el ejido El Capulín.

Sin embargo, se puede dar un monto estimado de la inversión inicial que se proyecta tener a lo largo del primer año de actividades, basado en los tiempos de preparación, extracción, acopio y remediación ambiental previstos durante los 3 meses que se pretende tener actividades al arranque del proyecto para la extracción de un volumen total de 11,764 (m3). Así como la inversión preliminar que se aplicará en la construcción del cerco perimetral e infraestructura general, y la adquisición de señaléticas de trabajo.

La Tabla 7 muestra un resumen desglosado de los costos y la inversión total aproximada que se tendría en el año uno, para el nuevo proyecto de extracción de *Toba de Ceniza* en el Ejido El Capulín:

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 10. Resumen de costos e inversión para la extracción 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

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Se hace mención de lo siguiente: La superficie total del predio es de 40.65 ha.

Tabla 11. Propuesta de Cambio de uso de suelo “El Capulín”

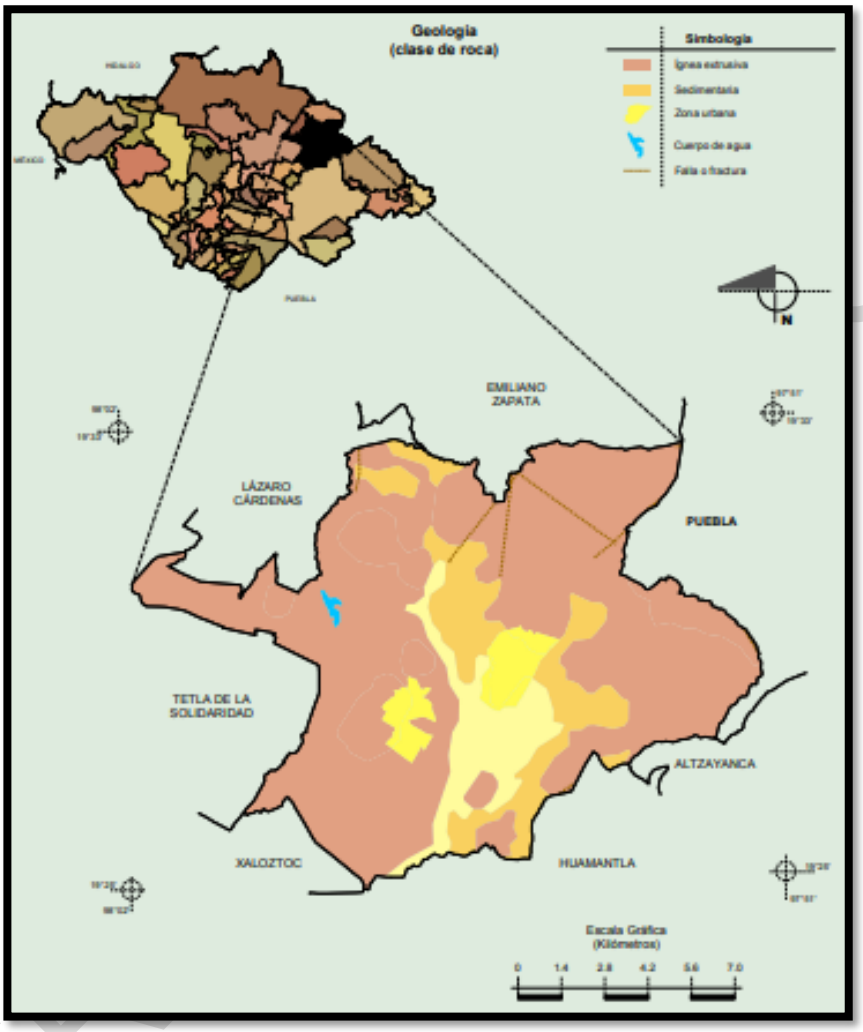
Artículo 120 de la Ley general de transparencia y acceso a la información pública. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2015. Última reforma publicada DOF 20-03-2025

Fuente: Minera VOLKAT, SAPI de C.V.

VERSIÓN PÚBLICA

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

II.1.6.1 Geología.

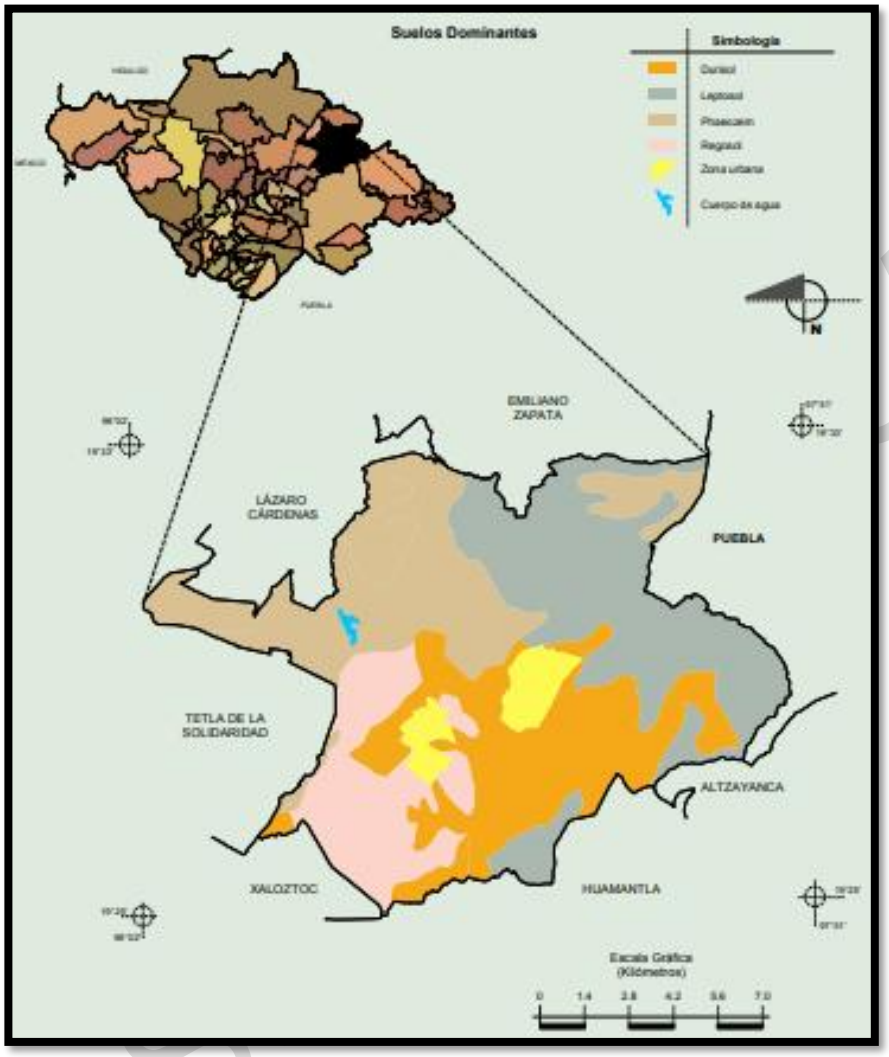


Fuente: Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.

Figura 25. Mapa de la geología del municipio de Terrenate.

II.1.6.2 Uso de suelo.

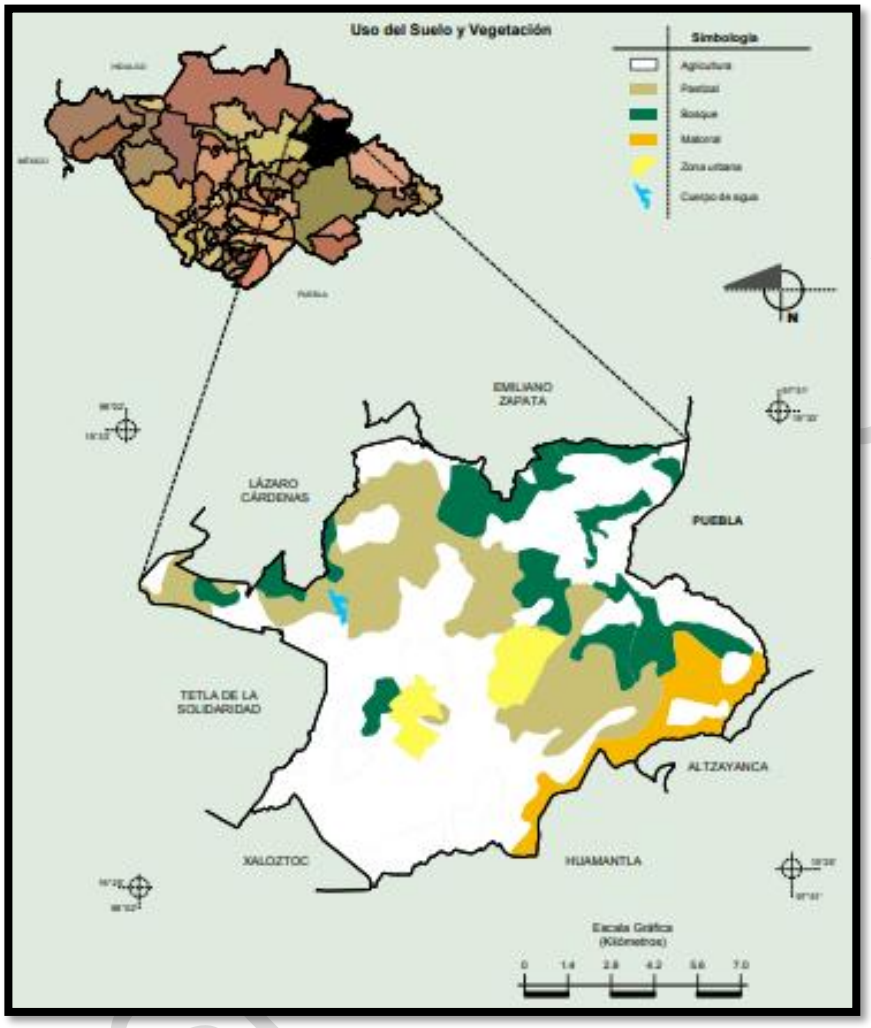
El polígono sujeto a cambio de uso de suelo se localiza en una zona que, aunque presenta cobertura vegetal de tipo forestal disperso, no mantiene características de un ecosistema primario o de alta integridad ecológica. La vegetación predominante corresponde a bosque de encino secundario con grado de perturbación medio, alternado con pastizales inducidos y matorrales secundarios, resultado de actividades agrícolas, ganaderas y aprovechamientos mineros previos.



Fuente: Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.

Figura 26. Mapa de uso de suelo del municipio de Terrenate.

VERSIÓN

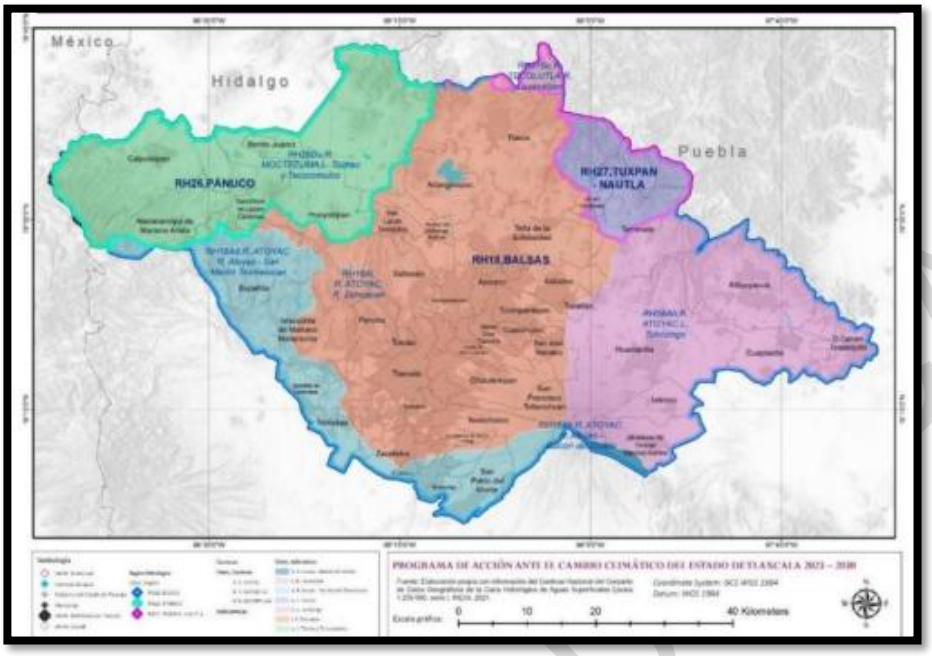


Fuente: Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3.

Figura 27. Plano donde el uso de suelo en el estado de Tlaxcala.

II.1.6.3 Cuerpos de agua.

Desde el punto de vista hidrológico, el yacimiento se ubica dentro de una microcuenca con una red de drenaje definida por un patrón dendrítico bien desarrollado, esta red está conformada por cauces de primer y segundo orden que convergen en un afluente ubicado en la porción este del área, donde los escurrimientos se canalizan hacía los sistemas intermitentes que descienden al valle de Huamantla.

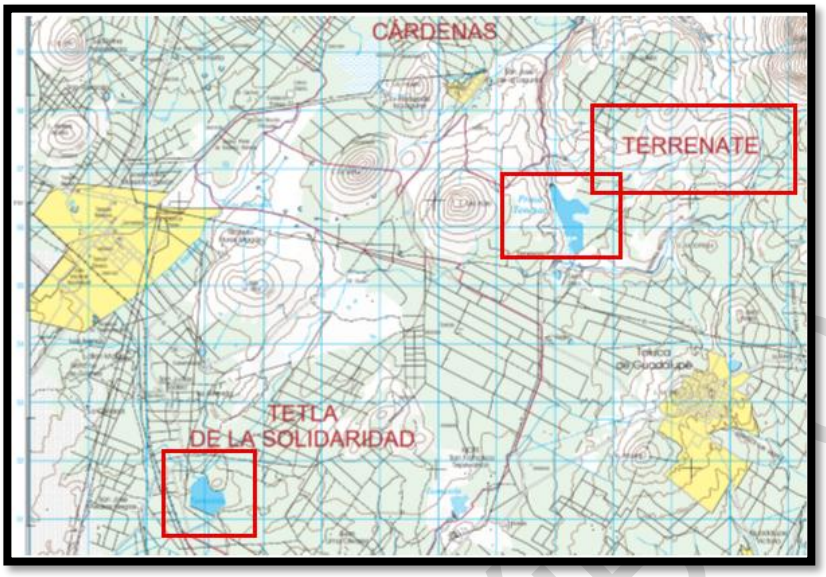


Fuente. Carta hidrológica de aguas superficiales. Escala 1:250 000, serie I, INEGI. 2021.

Figura 28. Mapa regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas en Tlaxcala.

Hidrológicamente, la zona comprendida entre Terrenate y Huamantla pertenece parcialmente a la cuenca del río Balsas, dentro de las subcuencas del río Atoyac Zahuapan y la microcuenca Huamantla, las cuales drenan hacia el sureste. Estos municipios cuentan con corrientes superficiales de carácter intermitente y pluvial, entre las que destacan los arroyos La Caldera y Tlacaxolo, así como pequeños cauces secundarios que confluyen hacia las depresiones del valle de Huamantla. Existen además cuerpos de almacenamiento menores como las presas Teometitla y Tenexac, que funcionan como reservorios para captación y regulación de escurrimientos locales, además de favorecer la infiltración hacia el subsuelo.

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente. Mapa topográfico municipal de Terrenate, INEGI. 2021.
Figura 29. Cuerpos de agua cercanos a Terrenate.

II.1.6.4 Principales ríos o arroyos cercanos.

En la zona predominan escurrimientos de tipo intermitente y en ocasiones erráticos. Las únicas escorrentías y embalses importantes cercanos al lugar se presentan a en el siguiente cuadro.

Tabla 12. Principales ríos o arroyos.

Elemento	Tipo	Características principales	Observaciones
Arroyo La Caldera	Permanente	Escurrimiento pluvial de montaña	Afluente del sistema Huamantla
Arroyo Tlacaxolo	Permanente	Nace en zona boscosa	Zona afectada por incendios 2021
Presa Teometitla	Artificial	Captación pluvial local	Uso agrícola y ganadero
Presa Tenexac	Artificial	Pequeña capacidad	Uso mixto rural
Corrientes intermitentes	Temporales	Activación en lluvias	Favorecen recarga superficial

II.1.6.5 Embalses y cuerpos de agua cercanos.

Los cuerpos de agua más cercanos a la colonia El Capulín en Terrenate, Tlaxcala, incluyen la presa El Muerto, y las lagunas Tlalcorral y Ocotlán. A pesar de que hay varios cuerpos de agua en la región, la información específica de la distancia o ubicación exacta de cada uno respecto a la colonia no está detallada en las fuentes.

Embalses y lagunas:

- Presa El Muerto: Es un embalse importante en la zona.
- Laguna Tlalcorral: Se encuentra en los alrededores.
- Laguna Ocotlán: Otra de las lagunas cercanas mencionadas.

II.1.6.6 Condiciones originales y actuales del área del proyecto.

Características originales del predio (40.65 ha) en El Capulín, Terrenate, Tlax.

1) Ubicación y contexto administrativo.

El predio se ubica en la localidad de El Capulín, municipio de Terrenate, en la porción alta del estado de Tlaxcala (altitud de la localidad ≈ 2,737–2,739 msnm). Esta localización lo inserta en el altiplano central y en la zona de mayor altitud de la entidad.

2) Tenencia del suelo y situación ejidal.

El terreno forma parte del núcleo agrario ejidal (Ejido El Capulín). En núcleos ejidales de Terrenate se han realizado deslindes y trámites catastrales por la Procuraduría Agraria y autoridades locales, por lo que la tenencia comunal/ejidal es un aspecto crítico (derechos colectivos, necesidad de asambleas, permisos del comisariado ejidal, posibles condicionantes agrarias).

3) Clima y altitud.

Clima templado frío/moderado por la alta elevación (≈ 2,680–2,740 m). Régimen pluviométrico característico del centro de México: estación de lluvias en verano y época seca en invierno; heladas intermitentes en temporada fría. Estos factores condicionan la fenología de la vegetación, los periodos óptimos para remoción y las medidas de control de erosión.

4) Geología y recursos: presencia de tobas/piroclastos.

El estado y la región presentan abundancia de tobas y materiales piroplásticos producto de vulcanismo previo; la toba (toba de ceniza) es reportada como litología dominante en varias zonas de Tlaxcala, lo que explica la existencia de depósitos explotables en el municipio. La presencia regional de tobas respalda la hipótesis de recurso, pero la confirmación de continuidad, espesor y calidad del cuerpo económico requiere sondeos, muestreos geológicos y estudios geotécnicos *in situ*.

5) Suelos y edafología.

Los suelos reportados en Terrenate incluyen andosoles, cambisoles y litosoles —es decir, suelos de origen volcánico con variabilidad en profundidad: desde suelos profundos y porosos (andosoles) hasta suelos muy someros o aflorantes (litosoles). Esto condiciona la capacidad de recuperación del sitio y las técnicas de revegetación/rehabilitación post-extracción. Es imprescindible realizar perfiles de suelos y análisis físico-químicos dentro del polígono.

VERSIÓN PÚBLICA

6) Vegetación: cobertura original y arbolado.

Ecosistema dominante: bosque templado (pino-encino) en parches, con presencia de pinos y encinos y estrato arbustivo/ herbáceo en áreas perturbadas. En el predio existen áreas con arbolado (superficie >1 ha) dato que hace aplicable la regulación de cambio de uso de suelo forestal. La vegetación puede encontrarse en distintos estados sucesionales: bosque conservado en algunas zonas, vegetación secundaria y pastizal inducido en otras. La identificación exacta de especies, densidades (árboles/ha), diámetro a la altura del pecho (DAP) y cobertura vegetal debe obtenerse con inventario fitosanitario y cartografía de cubiertas.

7) Topografía y pendientes.

El relieve del predio incluye lomeríos y pendientes variables—el predio presenta pendientes moderadas a fuertes en sectores, rasgo importante para: diseño de bancos de extracción, estabilidad de taludes, drenaje y riesgo de erosión.

8) Hidrología superficial y recursos hídricos.

En la región no son comunes ríos permanentes de gran caudal; la red hídrica está dominada por escurrimientos estacionales y drenajes locales. La cercanía de manantiales o cuerpos de agua debe confirmarse en campo porque condiciona medidas de protección de cuerpos receptores y de control de sedimentación (celdas de sedimentación, diques, cunetas).

9) Uso actual del suelo y actividades antropogénicas.

Uso actual: aglomerado de bosque, pasto inducido y actividades agropecuarias de baja intensidad; presencia de senderos o extracciones locales históricas en la región (pequeñas minas/pit) que han generado mosaicos de vegetación secundaria. Existe actividad extractiva de materiales en otros núcleos cercanos (minas de tiza, canteras) en el estado, por lo que hay antecedentes regionales de explotación de piroclastos.

10) Riesgos naturales y aptitud ambiental.

Riesgos generales: erosión hídrica, potenciales deslizamientos en taludes si no se controla la estabilidad en frentes de trabajo y exposición a heladas. El Atlas de Riesgos de Tlaxcala señala la presencia de tobas como litología, y la necesidad de considerar vulnerabilidad a procesos erosivos en suelos volcánicos finos; por tanto, las medidas de ingeniería y manejo de aguas pluviales son prioritarias en diseño y operación.

11) Aspectos socioeconómicos y culturales.

La localidad es pequeña (≈ 500–600 habitantes en El/Colonia El Capulín) por lo que cualquier operación de 40.65 ha tiene potencial impacto socioeconómico local: empleo temporal, cambios en uso de suelo, y requerimiento de consulta y acuerdos con la comunidad ejidal. Además, la proximidad a núcleos poblacionales requiere planes de control de emisiones de polvo, ruido y tráfico de material.

II.1.6.7 Las colindancias de la 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

VERSIÓN PÚBLICA

En todos los casos, la cobertura vegetal y la morfología del terreno no evidencian procesos de erosión severa ni cambios bruscos de uso; no se identifican cauces permanentes en los linderos inmediatos.

Tabla 13. Colindancias inmediatas de la 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

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Se observa la existencia de acceso principal y caminos interiores, por lo que en caso de ser necesario se ajustaran al proyecto ejecutivo.



Fuente: Google Earth Pro
Figura 30. Caminos dentro del predio.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

Tabla 14. Programa de trabajo, sin tiempos de dependencias.

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

II.2.2 Preparación del sitio.

II.2.1 Descripción de las fases del proyecto.

El proyecto de exploración, explotación, acopio y transporte de toba de ceniza en una superficie de aproximadamente 40.65 hectáreas del Ejido El Capulín, Municipio de Terrenate, Tlaxcala, comprende una serie de operaciones secuenciales y progresivas en dos etapas principales, las cuales se detallan a continuación.

VERSIÓN PÚBLICA

Fase 1: exploración, explotación, acopio y transporte del tajo norte, con una superficie de cambio de uso de suelo igual a 5.80 ha y superficie aprovechable de 5.24 ha, el material estéril que se genere en esta zona, se dispondrá de la siguiente manera:

- El 49% del material estéril a generar en el tajo norte se colocará en la escombrera Capulín y en la primera cama de la escombrera Norte, el 51% restante tendrá que colocarse en la escombrera Central.

La rehabilitación de este tajo contempla casi en su totalidad (a excepción de un banco en la cota 2,701) el relleno mediante minería de transferencia con cerca de 1'305,325 (m^3) de material estéril proveniente del descapote del Tajo Sur, con una posterior revegetación de toda la escombrera Norte.

Fase 2: exploración, explotación, acopio y transporte del tajo sur, con una superficie de cambio de uso de suelo igual a 20.73 ha y superficie aprovechable de 19.75 ha, el material estéril que se genere en esta zona, se dispondrá de la siguiente manera:

- En este tajo 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 contará con el volumen de material estéril necesario, ya que el tepetate disponible en el descapote de este tajo se utilizará en el relleno del Tajo Norte y de la Escombrera Norte.

- Se revegetarán y estabilizarán las bermas residuales de cada banco de explotación conforme se vaya llegando a su diseño final.

1. Planeación y preparación del sitio.

Objetivo: Establecer las condiciones físicas, técnicas y administrativas necesarias para iniciar las labores de campo, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental y forestal.

Actividades principales:

- Delimitación física del polígono de 40.65 ha con estacas y georreferenciación GPS.
- Revisión de caminos de acceso y acondicionamiento mínimo para tránsito de maquinaria.
- Colocación de señalización preventiva y delimitación de áreas de seguridad.
- Instalación de caseta temporal de control, área de resguardo y zona de mantenimiento menor.
- Establecimiento del plan de manejo de residuos y control de escurrimientos.

Duración estimada: 1 a 2 semanas dependiendo de la cota que se esté trabajando y del grosor de la capa vegetal.

Personal involucrado: 9 personas (topógrafo, ayudantes, operador, supervisor ambiental).

VERSIÓN PÚBLICA

Maquinaria y equipo.

- Vehículo de supervisión.
- Nivel topográfico / GPS.
- Herramientas manuales.

Medidas ambientales.

- No apertura de nuevos caminos.
- Uso de brechas existentes.
- Protección de árboles aislados fuera del frente activo.

2. Fase de exploración geológica.

Objetivo: aplicar 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.

Actividades:

- Trazado de cuadrícula de exploración.
- Excavación de calas o sondeos mecánicos (profundidad 2–3 m).
- Toma y análisis de muestras de toba para determinar granulometría, densidad y humedad.
- Registro de perfiles estratigráficos y elaboración de planos de isopacas.
- Definición de frentes de explotación y zonas de acopio.

Duración estimada: 1 mes.

Personal: 4 a 6 personas (geólogo, ayudantes, operador de maquinaria).

Maquinaria.

- Máquina de perforación a diamante con recuperación de núcleo
- Pipa de agua de 10 mil litros (para refrigeración)

VERSIÓN PÚBLICA

Consumo estimado de diésel: 40–60 litros/día durante trabajos de exploración.

Medidas ambientales.

- Excavaciones puntuales y relleno inmediato de calas.
- Recolección de residuos sólidos y control de fugas.
- No se realizarán desmontes extensivos.

3. Fase de explotación y aprovechamiento del material.

Objetivo: Extraer de forma controlada y progresiva la toba de ceniza mediante método superficial a cielo abierto, sin alterar significativamente el equilibrio ecológico del sitio.

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 30.65 (Ha), así como de 2 nuevas escombreras (Central 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, se considera el uso complementario de dos regiones ya impactadas en explotaciones anteriores y con un CUS previamente autorizado. 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.

Actividades principales:

- Desmonte selectivo y despalme:
- Retiro de vegetación únicamente en el frente activo (aprox. 4 ha por etapa).
- Corte y retiro de árboles autorizados bajo programa de rescate de flora.
- Despalme de la capa orgánica (20–30 cm) y acopio en bordos laterales para su reutilización.

Extracción del material.

- Excavación con retroexcavadora y cargador frontal.
- Carga del material a camiones de volteo.

Rehabilitación progresiva.

VERSIÓN PÚBLICA

- Nivelación y conformación de superficies agotadas.
- Cobertura con suelo fértil previamente acopiado.
- Siembra o reforestación inmediata con especies nativas (encino, maguey, tejocote).

La rehabilitación ambiental en el *Tajo Norte* considera, casi en su totalidad, el relleno del hueco de explotación final mediante minería de transferencia con el estéril proveniente del descapote del *Tajo Sur*, alrededor de 1,305,325 (m3) acomodados en tres camas o niveles diferentes: 1° Nivel (2,644), 2° Nivel (2,668) y la última cama en el 3° Nivel (2,692), dejando un único talud residual del *Tajo Norte* a la altura de la cota 2.701 (m.s.n.m.) el cual será revegetado junto con las escombreras y camas que se vayan llenando, con especies vegetales locales para regresar el paisaje a su estado original. Para esto será fundamental mantener habilitadas y en buen estado todas las rampas de acceso a cada uno de los tres niveles de la escombrera norte.

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 contará con el volumen de material estéril necesario 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 (5 m) del diseño final, al mismo tiempo como 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 dejará una superficie horizontal de 11.29 (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. Lo anterior contemplando 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, con el objetivo de evitar que cualquier persona se acerque a los taludes residuales y que, además, contenga todo posible desprendimiento de material.

Duración estimada: 49 años (vida útil total).

Ritmo de extracción: 10,000 a 15,000 m³/año, con incremento anual de 10,000 m^3 dependiendo de la demanda comercial.

Personal promedio: 21 - 25 personas (operadores, ayudantes, encargado de mina, vigilante).

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 31. Diagrama de flujo de gestión y proceso de exploración de la toba de ceniza.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 15. Maquinaria y equipo.

Equipo / Maquinaria	Cantidad	Uso principal
Retroexcavadora	1	Corte y excavación del material
Cargador frontal	1	Carga del material a camiones
Camiones de volteo (7–14 m³)	2–3	Transporte interno y externo
Motoconformadora	1	Mantenimiento de caminos
Pipa de agua	1	Control de polvo
Herramientas menores	—	Mantenimiento general

Consumo estimado de diésel.

- Retroexcavadora y cargador: 60–80 l/día.
- Camiones: 50–70 l/día por unidad.
- Pipa y motoconformadora: 40 l/día.

Medidas ambientales y de seguridad.

- Reforestación inmediata en áreas rehabilitadas.
- Riego periódico de caminos (2–3 veces por día).
- Mantenimiento preventivo de equipo.
- Monitoreo de polvo y ruido.
- Capacitación de personal en manejo ambiental y primeros auxilios.

4. Fase de acopio del material.

Objetivo: Almacenar temporalmente la toba de ceniza para su clasificación, control de calidad y posterior transporte.

Actividades:

- Conformación de patios de acopio de 1–2 ha con pendientes <3 %.
- Deposición del material en montículos por granulometría.
- Maniobras de carga y descarga controladas.
- Mantenimiento de drenaje pluvial (cunetas y bordos).

Duración: continua durante todo el periodo de operación.

Personal: 3 a 4 personas.

Maquinaria: cargador frontal, camión de volteo.

VERSIÓN PÚBLICA

Medidas: control de escurrimientos, riego de material para evitar dispersión de polvo, no almacenamiento de combustibles.

5. Fase de transporte.

Objetivo: Trasladar la toba de ceniza desde el área de acopio o frente de extracción hacia los centros de consumo o comercialización.

Actividades:

- Carga del material en camiones de volteo.
- Transporte por caminos rurales hasta la carretera Terrenate–Tequexquitla.
- Descarga en patios o puntos de venta.
- Limpieza y mantenimiento de caminos.

Frecuencia estimada: 10–15 viajes diarios.

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.

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

Duración de fase: paralela a toda la etapa de explotación.

Personal: 9 operadores y ayudantes.

Medidas ambientales.

- Riego constante de caminos para control de polvo.
- Cubrimiento parcial del material durante el traslado.
- Mantenimiento preventivo de los vehículos para evitar fugas.
- Restringir horarios de tránsito (7:00–18:00 h).

II.2.2 Construcción de obras mineras.

II.2.2.1 Obras y servicios de apoyo.

El proyecto contempla un pequeño almacén provisional. Solo se contempla obras de apoyo siguiente:

Tabla 16. Obras de apoyo.

VERSIÓN PÚBLICA

	DESCRIPCIÓN
OBRAS DE APOYO	Sanitario de servicio y mantenimiento.
	Almacén de materiales y herramienta.

Fuente: Minera Volkat, S.A. de C.V.

II.2.2.2 Actividades de exploración.

Como ya se mencionó anteriormente la fase de exploración tendrá el siguiente objetivo y actividades:

Objetivo: aplicar 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.

Actividades:

- Trazado de cuadrícula de exploración.
- Excavación de calas o sondeos mecánicos (profundidad 2–3 m).
- Toma y análisis de muestras de toba para determinar granulometría, densidad y humedad.
- Registro de perfiles estratigráficos y elaboración de planos de isopacas.
- Definición de frentes de explotación y zonas de acopio.

Duración estimada: 1 mes.

Personal: 4 a 6 personas (geólogo, ayudantes, operador de maquinaria).

Maquinaria.

- Máquina de perforación a diamante con recuperación de núcleo
- Pipa de agua de 10 mil litros (para refrigeración)

Consumo estimado de diésel: 40–60 litros/día durante trabajos de exploración.

Medidas ambientales.

- Excavaciones puntuales y relleno inmediato de calas.

VERSIÓN PÚBLICA

- Recolección de residuos sólidos y control de fugas.
- No se realizarán desmontes extensivos.

A partir de el ítem siguiente y hasta el II.2.2.3.3 NO aplican, ya que dichos apartados se refieren a minas suberráneas.

II.2.2.2.1 Barrenación.

No aplica.

II.2.2.2.2 Planillas de barrenación.

No aplica.

II.2.2.2.3 Zanjas.

No aplica.

II.2.2.2.4 Catas o pozos.

No aplica.

II.2.2.2.5 Otros.

No aplica.

II.2.2.3 Actividades de exploración.

II.2.2.3.1 Sistemas de ventilación.

No aplica.

II.2.2.3.2 Accesos a los niveles subterráneos.

No aplica.

II.2.2.3.3 Subniveles.

No aplica.

II.2.2.3.4 Rampas de acceso a bancos.

Las rampas de acceso en la zona de explotación para movimiento del equipo en el frente de trabajo y caminos interiores tendrán una pendiente cuyo ángulo no sea mayor de 13 grados.

II.2.2.3.5 Tajos.

Como ya se mencionó anteriormente:

Objetivo: Extraer de forma controlada y progresiva la toba de ceniza mediante método superficial a cielo abierto, sin alterar significativamente el equilibrio ecológico del sitio.

VERSIÓN PÚBLICA

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 30.65 (Ha), así como de 2 nuevas escombreras (Central 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, se considera el uso complementario de dos regiones ya impactadas en explotaciones anteriores y con un C.U.S. previamente autorizado. 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.

Actividades principales:

- Desmonte selectivo y despalme:
- Retiro de vegetación únicamente en el frente activo (aprox. 4 ha por etapa).
- Corte y retiro de árboles autorizados bajo programa de rescate de flora.
- Despalme de la capa orgánica (20–30 cm) y acopio en bordos laterales para su reutilización.

Extracción del material.

- Excavación con retroexcavadora y cargador frontal.
- Carga del material a camiones de volteo.

Rehabilitación progresiva.

- Nivelación y conformación de superficies agotadas.
- Cobertura con suelo fértil previamente acopiado.
- Siembra o reforestación inmediata con especies nativas (encino, maguey, tejocote).

La rehabilitación ambiental en el *Tajo Norte* considera, casi en su totalidad, el relleno del hueco de explotación final mediante minería de transferencia con el estéril proveniente del descapote del *Tajo Sur*, alrededor de 1,305,325 (m3) acomodados en tres camas o niveles diferentes: 1° Nivel (2,644), 2° Nivel (2,668) y la última cama en el 3° Nivel (2,692), dejando un único talud residual del *Tajo Norte* a la altura de la cota 2.701 (m.s.n.m.) el cual será revegetado junto con las escombreras y camas que se vayan llenando, con especies vegetales locales para regresar el paisaje a su estado original. Para esto será fundamental mantener habilitadas y en buen estado todas las rampas de acceso a cada uno de los tres niveles de la escombrera norte.

VERSIÓN PÚBLICA

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 contará con el volumen de material estéril necesario 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 (5 m) del diseño final, al mismo tiempo como 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 dejará una superficie horizontal de 11.29 (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. Lo anterior contemplando 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, con el objetivo de evitar que cualquier persona se acerque a los taludes residuales y que, además, contenga todo posible desprendimiento de material.

Duración estimada: 49 años (vida útil total).

Ritmo de extracción: 10,000 a 15,000 m³/año, con incremento anual de 10,000 m³ dependiendo de la demanda comercial.

Personal promedio: 21 - 25 personas (operadores, ayudantes, encargado de mina, vigilante).

II.2.2.3.6 Polvorines.

No aplica.

II.2.2.3.7 Depósitos superficiales de tepetate.

Se extraerá material estéril, el que se utilizará para la rehabilitación del banco de materiales pétreos.

II.2.2.3.8 Depósitos superficiales de terrenos.

Despalme de la capa orgánica (20–30 cm) y acopio en bordos laterales para su reutilización.

II.2.2.3.9 Depósitos superficiales de suelo fértil.

Despalme de la capa orgánica (20–30 cm) y acopio en bordos laterales para su reutilización.

II.2.2.3.10 Depósitos superficiales de suelo estéril.

Se extraerá material estéril, el que se utilizará para la rehabilitación del banco de materiales pétreos.

II.2.2.3.11 Transporte del mineral.

Las actividades de transporte comprenderán:

Actividades:

- Carga del material en camiones de volteo.

VERSIÓN PÚBLICA

- Transporte por caminos rurales hasta la carretera Terrenate–Tequexquitla.
- Descarga en patios o puntos de venta.
- Limpieza y mantenimiento de caminos.

Frecuencia estimada: 10–15 viajes diarios.

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.

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

Duración de fase: paralela a toda la etapa de explotación.

Personal: 9 operadores y ayudantes.

Medidas ambientales.

- Riego constante de caminos para control de polvo.
- Cubrimiento parcial del material durante el traslado.
- Mantenimiento preventivo de los vehículos para evitar fugas.
- Restringir horarios de tránsito (7:00–18:00 h).

II.2.2.3.12 Sitios subterráneos de mantenimiento, abastecimiento y servicios.

No aplican todos estos ítems, debido a que se refieren a minas subterráneas.

II.2.2.3.13 Otros

No aplica.

II.2.2.4 Beneficios.

No aplica.

II.2.2.4.1 Trituración y molienda.

No aplica.

II.2.2.4.2 Planta de beneficio.

No aplica.

VERSIÓN PÚBLICA

II.2.2.4.3 Laboratorio.

No aplica.

II.2.2.4.4 Patios de lixiviación.

No aplica.

II.2.2.4.5 Piletas de solución pobre.

No aplica.

II.2.2.4.6 Piletas de solución rica (con valores)

No aplica.

II.2.2.4.7 Piletas de demasías.

No aplica.

II.2.2.4.8 Presas de jales.

No aplica.

II.2.2.4.9 Sistemas de conducción de soluciones de procesos y jales.

No aplica.

II.2.2.4.10 Otros.

II.2.3 Construcción de obras asociadas o provisionales.

El proyecto contempla un pequeño almacén provisional. Solo se contempla obras de apoyo como se menciona en la tabla anterior.

II.2.3.1 Construcción de caminos de accesos y vialidades.

Actualmente el predio cuenta con acceso principal y caminos interiores, se ajustarán de acuerdo al proyecto ejecutivo.

Requerimiento de agua.

Esa agua a utilizar será básicamente para riego a fin de evitar la dispersión de partículas.

Tabla 17. Requerimientos de agua.

TIPO DE AGUA	SUMINISTRO	CANTIDAD TOTAL OBRA	TRASLADO	ALMACENAMIENTO
Cruda	Pipas	200 m^3	Pipas	Provisional en pipas.

VERSIÓN PÚBLICA

II.2.3.2 Servicio médico y respuesta a emergencias.

Se contará con botiquín de primeros auxilios y directorio de emergencias, se capacitará anualmente a todo el personal.

II.2.3.3 Almacenes, recipientes, bodegas y talleres.

No aplica.

II.2.3.4 Campamentos, dormitorios, comedores.

No aplica.

II.2.3.5 Instalaciones sanitarias.

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. Es importante especificar que el mantenimiento a la fosa séptica se le brindará en su momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor.

II.2.3.6 Banco de material.

Se contará con un solo frente de trabajo.

II.2.3.7 Planta de tratamiento de aguas residuales.

No aplica.

II.2.3.8 Abastecimiento de energía eléctrica.

Para realizar las actividades programadas durante la etapa de operación se requerirá de maquinaria pesada, tal como retro excavadoras, camiones de volteo, bailarinas o compactadoras; esta maquinaria requerirá de:

- **Diésel:** Este combustible se utilizará para maquinaria pesada. No habrá almacenamiento, los vehículos llegarán llenos al proyecto.
- **Aceites:** No se requerirá de almacenaje en el sitio.
- **Electricidad.** No se requerirá de energía eléctrica puesto que las jornadas de trabajo serán a la luz del día.

II.2.3.9 Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación.

No aplica.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.

VERSIÓN PÚBLICA

En el Diagrama de flujo del proceso de exploración de la toba de ceniza del proyecto en estudio se pueden observar las principales actividades a desarrollar.

II.2.4.1 Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

No aplica.

II.2.4.2 Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

El proyecto utilizara tecnologías de vanguardia, como equipos y maquinaria en la etapa operativa.

II.2.4.3 Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

Se contará con un Programa de mantenimiento anual, es importante comentar que se contratara los servicios de un taller mecánico autorizado como proveedor, las actividades de mantenimiento se realizarán fuera del banco de material pétreo en estudio.

II.2.4.4 Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

Se contará con un Programa de mantenimiento anual, dentro del cual se considerará el mantenimiento correspondiente a las áreas verdes. No se espera que exista fauna nociva.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio (post-operación).

Se presentarán en su momento los programas de Reforestación y Restauración Ecológica, así como los avisos correspondientes de cierre a las dependencias correspondientes.

II.2.6 Utilización de explosivos.

No aplica.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Durante el desarrollo del proyecto, se estima generar cantidades no significativas de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

En las etapas de preparación del sitio y operación, la generación de residuos sólidos y líquidos será mínima, sin embargo, cabe destacar que se los residuos sólidos urbanos estarán relacionados con el consumo de alimentos por parte de los trabajadores; asimismo, las aguas sanitarias por el uso de sanitarios serán por fosa séptica. No habrá generación de emisiones a la atmosfera significativas.

II.2.8 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

El proyecto “Mina El Capulín” 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.

VERSIÓN PÚBLICA

II.2.9 Otras fuentes de daños.

II.2.9.1 Niveles de ruido.

El proyecto en comento cumplirá en su momento con los parámetros establecidos con la *NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición*.

II.2.9.2 Medidas de seguridad.

El proyecto deberá de cumplir con las medidas de seguridad propias a la actividad que desempeñe y cumplir ante las instancias con lo correspondiente, tal como: Programa Interno de Protección Civil (PIPC) el cual indicará las acciones a desarrollarse en materia de prevención y así poder alcanzar una respuesta inmediata a cualquier tipo de emergencia que se pudiera registrar; Colocar la señalización informativa, preventiva y prohibitiva de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas de la STPS; Capacitar a todo su personal en cursos de atención a emergencias, independientemente a la demás capacitaciones y adiestramiento del área productiva y de calidad; Cumplir con las NOM's STPS aplicables; Contar con los procedimientos de trabajo; Contar con el Equipo de protección personal (EPP) tal como: casco de seguridad, chaleco fluorescente, lentes de seguridad contra impactos y guardas laterales, zapatos de seguridad con casquillo de acero o policarbonato y suela antiderrapante, Tapones auditivos al personal que lo requiera por las funciones que realice.

II.2.9.2.1 Exposición a ruidos en los espacios de trabajo.

El Proyecto deberá cumplir con los niveles de ruido perimetral, para que no excedan lo siguiente: de 6:00 a 22:00 horas: 55 dB y de 22:00 a 6:00: 50 dB según lo señala la *NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.*

VERSIÓN PÚBLICA

III. Vinculación Jurídica.

En México el marco jurídico ambiental está orientado hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para promover la prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales derivados de las actividades sociales y económicas que desarrolla la población. Los instrumentos normativos ambientales, están enfocados en dar mayor certeza jurídica a los agentes regulados, lo cual constituye un elemento básico para agilizar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental y contribuir al incremento de la competitividad de las actividades productivas.

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

En el presente apartado se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación que ordenan la zona donde se pretende ubicar.

Para un análisis jurídicamente congruente de vinculación del proyecto con la normatividad aplicable, y en concordancia con las Guías Sectoriales generadas por la SEMARNAT para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P), ésta se realiza considerando desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico decretados, Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población, Leyes y Reglamentos Generales, Federales, Estatales y en su caso Municipales así como el marco regulatorio expresado en Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX) y Normas Técnicas, Decretos y por último Planes de Desarrollo y Programas Sectoriales.

A continuación, se analizan los instrumentos normativos que tiene aplicación sobre el proyecto atendiendo a la ejecución de las actividades propias del mismo.

III.1.1.1 Ordenamientos jurídicos federales.

III.1.1.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la Ley Suprema de la Nación, en la cual se establecen las bases de la Organización política de nuestro sistema, las relaciones entre los poderes del Estado (legislativo, ejecutivo y judicial), la soberanía de la Nación, las garantías individuales y sociales, el régimen de gobierno federal y el control de la constitucionalidad de las de las leyes y actos de los tres poderes.

Las disposiciones en materia ambiental que emanan de la Carta Magna establecen las bases constitucionales en las que se construye el sistema jurídico mexicano. A continuación, se analizan algunos artículos constitucionales que sientan las bases para la regulación ambiental en México y que tiene aplicación sobre el proyecto.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 18 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
(Fecha de creación. diario oficial de la federación el 5 de febrero de 1917.
fecha de última actualización. Última reforma publicada DOF 15-10-2025.)

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
ARTÍCULOS	**VINCULACIÓN**
Artículo 1 párrafos, 1,2 ,3. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece. Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia. Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley. **Artículo 4 párrafos: 5, 6, 7 y 12.** Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo. Toda persona tiene derecho al acceso a la cultura y al disfrute de los bienes y servicios que presta el Estado en la materia, así como el ejercicio de sus derechos culturales. El Estado promoverá los medios para la	Los artículos presentados en la anterior columna muestran los fundamentos para la realización del Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P), mismos que citan las obligaciones a las que se sujeta un proyecto en desarrollo: "…Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley…", dicho documento a presentar nos brinda la evaluación para que el daño y el deterioro sean controlados y sancionados, si este fuese el caso por la actividad que se pretende realizar respectivamente. El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contemplará la implementación de estrictas medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación. El **proyecto** se realizará en estricto apego a las disposiciones jurídicas en materia ambiental expedidas por los tres niveles de gobierno que resulten aplicables, sobre todo en materia de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

VERSIÓN PÚBLICA

difusión y desarrollo de la cultura, atendiendo a la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y expresiones con pleno respeto a la libertad creativa. La ley establecerá los mecanismos para el acceso y participación a cualquier manifestación cultural. **Artículo 25 párrafos 5 y 6.** Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo. Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios. La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución. A fin de contribuir al desarrollo y bienestar de las personas, grupos, comunidades y sectores sociales y económicos, las autoridades de todos los órdenes de gobierno deberán implementar políticas públicas de simplificación administrativa y digitalización de trámites y servicios, buenas prácticas regulatorias, desarrollo y fortalecimiento de capacidades tecnológicas públicas y	

VERSIÓN PÚBLICA

los demás objetivos que establezca la ley nacional en la materia. **Artículo 27 párrafo 2.** La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones: **VII.** Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas. La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas. La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores. La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les	

VERSIÓN PÚBLICA

convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley. XIX. Con base en esta Constitución, el Estado dispondrá las medidas para la expedita y honesta impartición de la justicia agraria, con objeto de garantizar la seguridad jurídica en la tenencia de le (sic DOF 03-02-1983) tierra ejidal, comunal y de la pequeña propiedad, y apoyará la asesoría legal de los campesinos. Son de jurisdicción federal todas las cuestiones que por límites de terrenos ejidales y comunales, cualquiera que sea el origen de éstos, se hallen pendientes o se susciten entre dos o más núcleos de población; así como las relacionadas con la tenencia de la tierra de los ejidos y comunidades. Para estos efectos y, en general, para la administración de justicia agraria, la ley instituirá tribunales dotados de autonomía y plena jurisdicción, integrados por magistrados propuestos por el Ejecutivo Federal y designados por la Cámara de Senadores o, en los recesos de ésta, por la Comisión Permanente. **Artículo 73.** El Congreso tiene facultad: **XXIX-G.** Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico	

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** estará comprometido con el medio ambiente y se obliga con lo señalado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos respecto a realizar con óptimos niveles y eficacia regulatoria y apegada con todos los estatutos legales, a fin de oferta un nivel de vida mejor en estricto apego a las medidas de mitigación y compensación propuestas.

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.2 Concordancia Jurídica con las Leyes Generales.

El análisis que del cuerpo jurídico contenido en las leyes federales se hace en este apartado, permite determinar el grado de concordancia que el proyecto, asegurando con ello la viabilidad y soporte jurídico del propio proyecto.

III.1.1.2.1 LEYES.

III.1.1.2.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La LGEEPA establece en lo que se refiere a la conducción de una política ecológica, misma que deberá realizarse en un marco de protección al ambiente y de un aprovechamiento sostenido de los recursos naturales en el entendido que se garantice un equilibrio, diversidad de los propios recursos.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre la Ley y esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P).

Tabla 19. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
Última reforma publicada DOF 01-04-2024).

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;	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.
Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	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.
Artículo 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:	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

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los Ecosistemas; II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva; III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos; VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.	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
Artículo 109 BIS.- La Secretaría, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. La información del registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente del Gobierno de las entidades federativas y en su caso, de los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro. La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. La Secretaría permitirá el acceso a dicha información en los términos de esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables y la difundirá de manera proactiva.	El proyecto habilitará un sistema integral para el manejo de sus residuos en todas sus etapas, contemplando la implementación y obtención de registros, bitácoras, manifiestos, convenios y autorizaciones para el manejo, transporte y disposición final de los residuos generados por el desarrollo del mismo. También se obtendrán certificados de verificación y dictámenes de condiciones mecánicas de vehículos automotores, vehículos transportistas, equipo y maquinaria.
Artículo 112.- En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7º., 8º. y 9º. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:	El **proyecto** en su momento se obtendrán los certificados de verificación y dictámenes de condiciones mecánicas de vehículos automotores, vehículos transportistas, equipo y maquinaria.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
V. Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;	
Artículo 115.- La Secretaría promoverá que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se consideren las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas, para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes.	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
Artículo 118.- Los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua serán considerados en: I.- La expedición de normas oficiales mexicanas para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños a la salud pública; IV.- El establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva en términos de la Ley de Aguas Nacionales; VI. La organización, dirección y reglamentación de los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, superficiales y subterráneos.	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contemplará 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 (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
Artículo 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de las entidades federativas y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia: I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;	En el sitio del no existe sistema de alcantarillado municipal para el **proyecto**, por lo que se implementara sanitarios y fosa séptica la cual cumplirá con la NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y Métodos de prueba.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
II.- La vigilancia de las normas oficiales mexicanas correspondientes, así como requerir a quienes generen descargas a dichos sistemas y no cumplan con éstas, la instalación de sistemas de tratamiento;	
Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	En el sitio del no existe sistema de alcantarillado municipal para el **proyecto**, por lo que se implementara sanitarios y fosa séptica la cual cumplirá con la NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y Métodos de prueba.
Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo; Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;	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 en todo el desarrollo de sus etapas, por lo que se contará con empresas certificadas para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.
Artículo 145.- La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración: I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas; II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos; III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales; IV. La compatibilidad con otras actividades de las zonas; V. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.	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 observa la existencia actividades de extracción de material pétreo en colindancias del polígono del predio para el proyecto en comento y que en su momento se contaban con las autorizaciones correspondientes (áreas que actualmente se encuentran reforestadas), también es importante mencionar que actualmente el uso de suelo es preferentemente forestal, es por eso el ingreso de esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) esta Secretaria Federal En este caso en particular no se almacenarán sustancias peligrosas, mas sin embargo se presentarán ante la Coordinación de Protección Civil de Tlaxcala el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad y el Programa Interno de Protección Civil Correspondientes.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley. En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reúso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.	El **proyecto** habilitará un sistema integral para el manejo de sus residuos en todas sus etapas, contemplando la implementación y obtención de registros, bitácoras, manifiestos, convenios y autorizaciones para el manejo, transporte y disposición final de los residuos generados por el desarrollo del mismo.
Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica, luz intrusa, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	El **proyecto** se apegará rigurosamente a los límites máximos permisibles que marcan las normas oficiales mexicanas en materia de emisiones, ruido, vibraciones, energía lumínica y contaminación visual.

VERSIÓN PÚBLICA

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** en comento cumplirá con lo establecido en la LGEEPA llevará a cabo el oportuno control y prevención de sus residuos, emisiones y ruido, además de cumplir con los trámites correspondientes en materia ambiental. El proyecto estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

Con respecto al proyecto será congruente con la vocación natural del suelo siempre y cuando obtenga el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por los Municipios de Terrenate y Huamantla, que durante su ejecución y desarrollo se tomen todas las medidas de mitigación y compensación establecidas para reducir cualquier riesgo que se emane de una contaminación o el deterioro de los elementos naturales. El proyecto está planteado bajo los instrumentos que establece los ordenamientos jurídicos y que están plasmados en la política ambiental de la (LGEEPA) que es el marco normativo de la legislación ambiental en México, necesario para evitar algún daño al ambiente.

El **proyecto** será absolutamente congruente con la LGEEPA en relación a la obligación de cumplir con el desarrollo del Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) siempre y cuando obtenga el Dictamen de Uso de Suelo de los Municipios de Terrenate y Huamantla.

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

III.1.1.2.1.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Esta Ley General establece las bases de concurrencia entre los tres órdenes de gobierno, las facultades con las que cuentan las Entidades Federativas para la elaboración de los planes o programas estatales de desarrollo urbano, así como la obligatoriedad para su debido cumplimiento

Tabla 20. Ley General de Asentamientos Humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016.
Última reforma publicada DOF 01-04-2024).

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional. Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto: I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente; II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional; III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva	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

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos; IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población, y	Impacto Ambiental (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) esta Secretaria Federal
Artículo 6.- En términos de lo dispuesto en el artículo 27, párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son de interés público y de beneficio social los actos públicos tendentes a establecer Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios de los Centros de Población, contenida en los planes o programas de Desarrollo Urbano. II. La ejecución y cumplimiento de planes o programas a que se refiere esta Ley; VI. La protección del Patrimonio Natural y Cultural de los Centros de Población; VII. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los Centros de Población; X. La delimitación de zonas de riesgo y el establecimiento de polígonos de protección, amortiguamiento y salvaguarda para garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones estratégicas de seguridad nacional.	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. El proyecto se realizará en estricto apego a las disposiciones jurídicas en materia ambiental expedidas por los tres niveles de gobierno que resulten aplicables, sobre todo en materia de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico. En este caso en particular no se almacenarán sustancias peligrosas, mas sin embargo se presentarán ante la Coordinación de Protección Civil de Tlaxcala el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad y el Programa Interno de Protección Civil Correspondientes

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.2.1.3 Ley General de Cambio Climático.

La problemática relacionada con el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, producto de las actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles y el cambio de uso de suelo, así como los cambios de clima y los fenómenos de carácter hidrometeorológico, ha tenido serias consecuencias a nivel mundial y nacional.

Es por ello que México ha tenido un gran interés en dar cumplimiento a los compromisos y acciones derivadas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) a la que se ha suscrito desde hace más de 20 años y cumple con lo establecido en este y otros instrumentos en materia de cambio climático, entre los que destacan el Protocolo de Kyoto (Naciones Unidas 1998) de la citada Convención.

Las disposiciones de esta Nueva Ley tendrán un efecto fundamental en la prevención de riesgos y en el uso adecuado de los recursos naturales, tanto en zonas de gran riqueza natural como las que nos ocupa en este proyecto.

Se irá sentando el precedente y la aplicación de la Política Nacional en Cambio Climático que brinde el desarrollo de instrumentos y herramientas de adaptación y mitigación a los efectos en proyectos estratégicos como el que nos ocupa y sentará las bases para el logro de medidas preventivas.

Asimismo, se irán fortaleciendo las acciones institucionales para el efecto, como es el caso de los planes y estrategias de acción estatales ante el Cambio Climático ya elaborados en el Estado, se incluyen estas disposiciones únicamente como referencia y contexto a esta materia.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre la Ley y este MIA-P.

Tabla 21 Ley General de Cambio Climático.
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012.
Última reforma publicada DOF 01-04-2024).

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Como se ha reiterado en la vinculación de este estudio, el **proyecto** será socialmente y ambientalmente amigable por lo que se apega puntualmente a lo que se establece esta ley.
Artículo 5.- La federación, las entidades federativas y los municipios ejercerán sus atribuciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta ley y en los demás ordenamientos legales aplicables.	El **proyecto** realizará todos y cada uno de los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 7. Son atribuciones de la federación las siguientes: VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes: a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos;	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.
Artículo 8.- Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones: II. Formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa en las materias siguientes: a) Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia;	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.
Artículo 9.- Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones: I. Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal; II. Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las siguientes materias: a) Prestación del servicio de agua potable y saneamiento; b) Ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano; c) Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia; d) Protección civil; e) Manejo de residuos sólidos municipales;	El **proyecto** realizará todos y cada uno de los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado.
Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;	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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 29.- Se considerarán acciones de adaptación: I. La determinación de la vocación natural del suelo;	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.
Artículo 30.- Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes: I. Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos; IV. Establecer planes de protección y contingencia ambientales en zonas de alta vulnerabilidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos ante eventos meteorológicos extremos; XXIII. Realizar diagnósticos de vulnerabilidad en el sector energético y desarrollar los programas y estrategias integrales de adaptación.	El **proyecto** de Servicio realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado. Desde su 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. En este caso en particular no se almacenarán sustancias peligrosas, mas sin embargo se presentarán ante la Coordinación de Protección Civil de Tlaxcala el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad y el Programa Interno de Protección Civil Correspondientes
Artículo 31.- La política nacional de mitigación de Cambio Climático deberá incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos en la presente ley, un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales.	El **proyecto** cumplirá con los estándares de eficiencia para evitar en todo momento estar fuera de los límites máximos permisibles, en su momento se obtendrán los certificados de verificación y dictámenes de condiciones mecánicas de vehículos automotores, vehículos transportistas, equipo y maquinaria.

VERSIÓN PÚBLICA

Vinculación con el proyecto.

Al realizar el análisis de concordancia del **proyecto** con lo estipulado en la Ley General de Cambio Climático, se puede concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, este se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos.

III.1.1.2.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

La Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos emitida en 2003, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación en caso de que proceda.

Tabla 22 Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos.
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003.
Última reforma publicada DOF 08-05-2023).

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.	El **proyecto** habilitará un sistema integral para el manejo de sus residuos en todas sus etapas, contemplando la implementación y obtención de registros, bitácoras, manifiestos, convenios y autorizaciones para el manejo, transporte y disposición final de los residuos generados por el desarrollo del mismo.
Artículo 6.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	En caso de generarse residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, en el **proyecto** se implementarán y alinearán los procedimientos para coordinar su manejo integral.
Artículo 7.- Son facultades de la Federación: VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas; XI. Autorizar el manejo integral de residuos peligrosos, así como la prestación de los servicios correspondientes, de conformidad con lo previsto en esta Ley;	En caso de generarse residuos peligrosos, el **proyecto**, contará con el registro, plan de manejo y empresas autorizadas ante la esta Secretaria para que realicen su recolección, transporte, y disposición final.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 9.- Son facultades de las Entidades Federativas: VI. Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a los lineamientos establecidos en la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que al efecto se emitan, en el ámbito de su competencia;	En lo que refiere a los residuos de manejo especial en caso de generarse el **proyecto** se apegara a lo estipulado por la Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala y su Reglamento.
Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades: III. Controlar los residuos sólidos urbanos; IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;	Para los residuos sólidos urbanos en caso de generarse por el **proyecto** se obtendrá la factibilidad de recolección correspondiente ante el Municipio para poder contar con el servicio, por lo que se tendrán contenedores rotulados y clasificados en orgánicos e inorgánicos para realizar su almacenamiento temporal, el camión recolector del Servicio de limpias del municipio se encargará del transporte y disposición final en los rellenos sanitarios autorizados en su momento.
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Se tendrán contenedores rotulados y clasificados en orgánicos e inorgánicos para realizar su almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos generados por el **proyecto.**
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	En lo que refiere a los residuos de manejo especial en caso de generarse el **proyecto** se apegara a lo estipulado por la Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala y su Reglamento.
Artículo 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría. Por su parte, los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán publicar en el órgano de difusión oficial y diarios de circulación local, la relación de los residuos sujetos a planes de manejo y, en su caso, proponer a la Secretaría los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que deban agregarse a los listados a los que hace referencia el párrafo anterior.	En lo que refiere a los residuos de manejo especial en caso de generarse el **proyecto** se apegara a lo estipulado por la Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala y su Reglamento.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda: I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes; II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes; III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido; así como los importadores y distribuidores de neumáticos usados, bajo los principios de valorización y responsabilidad compartida, y	El **proyecto** en comento contemplará la elaboración de los planes de manejo para los residuos que en su caso se generen de acuerdo a la cantidad reportada.
Artículo 27.- Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos: I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos, así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo; II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan; III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares; IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.	El proyecto cumplirá con lo establecido con esta ley debido a que durante las diferentes etapas del proyecto se generarán diferentes tipos de residuos, por lo que será necesario contar con un Plan de Manejo Integral de Residuos, que establezca cómo será la disposición de todos los residuos generados durante la etapa de construcción, instalación, operación y mantenimiento.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 33.- Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven. En caso de que los planes de manejo planteen formas de manejo contrarias a esta Ley y a la normatividad aplicable, el plan de manejo no deberá aplicarse.	El **proyecto** realizará los trámites correspondientes con los tres órdenes de gobierno según corresponda, para obtener los registros, factibilidades y convenios correspondientes en caso de generarse algún tipo de residuo en el sitio, esto por las etapas de desarrollo del mismo.
Artículo 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	En lo que refiere a los residuos de manejo especial en caso de generarse el **proyecto** se apegara a lo estipulado por la Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala y su Reglamento.
Artículo 101. La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, en materia de residuos peligrosos e impondrá las medidas correctivas, de seguridad y sanciones que resulten procedentes, de conformidad con lo que establece esta Ley y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	El **proyecto** estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.

Vinculación con el proyecto.

Al realizar el análisis de concordancia del **proyecto** con lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos.

III.1.1.2.1.5 Ley de Aguas Nacionales.

Dentro de las disposiciones de esta Ley aplicables al tema que nos ocupa tenemos lo referente al uso, aprovechamiento y explotación de las aguas nacionales, los cuales pueden ser: el aprovechamiento para su consumo o el uso como cuerpos receptores de aguas residuales.

Tabla 23 Ley Aguas Nacionales
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de diciembre de 1992.
Última reforma publicada DOF 08-05-2023).

LEY	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales;	En el sitio del no existe sistema de alcantarillado municipal para el **proyecto,** por lo que se implementara sanitarios y fosa séptica la cual

VERSIÓN PÚBLICA

LEY	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable**.**	cumplirá con la NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y Métodos de prueba.
Artículo 2.- Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.	
Artículo 14 BIS 4.- Para los fines de esta Ley y sus reglamentos, son atribuciones de "la Procuraduría": I. Formular denuncias y aplicar sanciones que sean de su competencia; III. Imponer las medidas técnicas correctivas y de seguridad que sean de su competencia en los términos de esta Ley y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;	El **proyecto** estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.
Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: VI. "Aguas Residuales": Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas; XXII. "Descarga": La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor; XXIII. "Disponibilidad media anual de aguas superficiales": En una cuenca hidrológica, es el valor que resulta de la diferencia entre el volumen medio anual de escurrimiento de una cuenca hacia aguas abajo y el volumen medio anual actual comprometido aguas abajo; XXXVII. "Materiales Pétreos": Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes señalados en Artículo 113 de esta Ley; XLVIII. "Río": Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, o a un embalse natural o artificial, o al mar;	En el sitio del no existe sistema de alcantarillado municipal para el **proyecto, p**or 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. 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".
Artículo 85.- En concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas

VERSIÓN PÚBLICA

LEY	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley. Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.	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. 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”.
Artículo 86.- "La Autoridad del Agua" tendrá a su cargo, en términos de Ley: I. Promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal, los sistemas de monitoreo y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga; III. Formular programas integrales de protección de los recursos hídricos en cuencas hidrológicas y acuíferos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua; IV. Establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales, de los distintos usos y usuarios, que se generen en: c. Cualquier terreno cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, y V. Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para la prevención y conservación de la calidad de las aguas nacionales y bienes señalados en la presente Ley; IX. Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias	El **proyecto** se apegará a los requerimientos establecidos en los trámites correspondientes con los tres órdenes de gobierno según corresponda. 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 en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
tóxicas, así como lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el Artículo 113 de la presente Ley; X. Instrumentar en el ámbito de su competencia un mecanismo de respuesta rápido, oportuno y eficiente, ante una emergencia hidroecológica o una contingencia ambiental, que se presente en los cuerpos de agua o bienes nacionales a su cargo;	
Artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	El proyecto cumplirá con lo establecido con esta ley debido a que, durante las diferentes etapas del proyecto en caso de generarse algún tipo de residuo, será necesario contar con un Plan de Manejo Integral de Residuos, que establezca cómo será su disposición, esto durante las etapas de construcción, instalación, operación y mantenimiento. Por lo que no existirá por ningún motivo la disposición inadecuada de los residuos en caso de generarse.
Artículo 88.- Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos. El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.	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. Es importante especificar que el mantenimiento a la fosa séptica se le brindará en su momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor.
Artículo 91 BIS. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio.	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. Es importante especificar que el mantenimiento a la fosa séptica se le brindará en su momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor.
Artículo 96 BIS.- "La Autoridad del Agua" intervendrá para que se cumpla con la reparación del daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales, debiendo sujetarse en sus actuaciones en términos de ley, de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento	El proyecto en comento, 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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Artículo 96 BIS 1.- Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar o compensar el daño ambiental causado en términos de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño. "La Comisión", con apoyo en el Organismo de Cuenca competente, intervendrá para que se instrumente la reparación del daño ambiental a cuerpos de agua de propiedad nacional causado por extracciones o descargas de agua, en los términos de esta Ley y sus reglamentos.	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. Es importante especificar que el mantenimiento a la fosa séptica se le brindará en su momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor. El **proyecto** se apegará a los requerimientos establecidos en los trámites correspondientes con los tres órdenes de gobierno según corresponda. 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 en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo estipulado en la Ley de Aguas Nacionales, que en todas las etapas del proyecto se pondrá amplia y estricta atención en el manejo integral de los residuos generados, en las descargas de aguas residuales y en las medidas de mitigación y compensación, por lo que se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos.

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.2.1.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Tabla 24 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de junio de 2013.
Última reforma publicada DOF 20-05-2021)

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental. El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales. El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.	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. El proyecto en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.
Artículo 2.- Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por: I. Actividades consideradas como altamente riesgosas: Las actividades que implican la generación o manejo de sustancias con características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; III. Daño al ambiente: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los	En este caso en particular no se almacenarán sustancias peligrosas, mas sin embargo se presentarán ante la Coordinación de Protección Civil de Tlaxcala el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad y el Programa Interno de Protección Civil Correspondientes. 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”. 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

VERSIÓN PÚBLICA

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley; IV. Daño indirecto: Es aquel daño que en una cadena causal no constituye un efecto inmediato del acto u omisión que es imputado a una persona en términos de esta Ley; V. Se entiende por cadena causal la secuencia de influencias de causa y efecto de un fenómeno que se representa por eslabones relacionados; VI. No se considerará que existe un daño indirecto, cuando entre la conducta imputada y el resultado que se le atribuye, sobrevenga el hecho doloso de un tercero que resulte completamente determinante del daño. Esta excepción no operará si el tercero obra por instrucciones, en representación o beneficio, con conocimiento, consentimiento o bajo el amparo de la persona señalada como responsable; VII. Los daños indirectos regulados por la presente Ley se referirán exclusivamente a los efectos ambientales de la conducta imputada al responsable; VIII. Estado base: Condición en la que se habrían hallado los hábitat, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, las relaciones de interacción y los servicios ambientales, en el momento previo inmediato al daño y de no haber sido éste producido;	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
Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	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.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto**, cumplirá con lo estipulado en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, por lo que se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos contenidos para no ocasionar algún daño ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.2.1.7 Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Tabla 25 Ley Federal de Procedimiento Administrativo
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de agosto de 1994.
Última reforma publicada DOF 18-05-2018).

LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- Las disposiciones de esta ley son de orden e interés públicos, y se aplicarán a los actos, procedimientos y resoluciones de la Administración Pública Federal centralizada, sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados Internacionales de los que México sea parte. El presente ordenamiento también se aplicará a los organismos descentralizados de la administración pública federal paraestatal respecto a sus actos de autoridad, a los servicios que el estado preste de manera exclusiva, y a los contratos que los particulares sólo puedan celebrar con el mismo. Este ordenamiento no será aplicable a las materias de carácter fiscal, responsabilidades de los servidores públicos, justicia agraria y laboral, ni al ministerio público en ejercicio de sus funciones constitucionales. En relación con las materias de competencia económica, prácticas desleales de comercio internacional y financiera, únicamente les será aplicable el título tercero A. Para los efectos de esta Ley sólo queda excluida la materia fiscal tratándose de las contribuciones y los accesorios que deriven directamente de aquéllas.	Como ya se ha mencionado el **proyecto** realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.
Artículo 2.- Esta Ley, salvo por lo que toca al título tercero A, se aplicará supletoriamente a las diversas leyes administrativas. El Código Federal de Procedimientos Civiles se aplicará, a su vez, supletoriamente a esta Ley, en lo conducente.	
Artículo 15.- La Administración Pública Federal no podrá exigir más formalidades que las expresamente previstas en la ley. Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se imprimirá su huella digital.	

VERSIÓN PÚBLICA

LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 28.- Las actuaciones y diligencias administrativas se practicarán en días y horas hábiles. En los plazos fijados en días no se contarán los inhábiles, salvo disposición en contrario. No se considerarán días hábiles: los sábados, los domingos, el 1o. de enero; 5 de febrero; 21 de marzo; 1o. de mayo; 5 de mayo; 1o. y 16 de septiembre; 20 de noviembre; 1o. de diciembre de cada seis años, cuando corresponda a la transmisión del Poder Ejecutivo Federal, y el 25 de diciembre, así como los días en que tengan vacaciones generales las autoridades competentes o aquellos en que se suspendan las labores, los que se harán del conocimiento público mediante acuerdo del titular de la Dependencia respectiva, que se publicará en el Diario Oficial de la Federación. Los términos podrán suspenderse por causa de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente fundada y motivada por la autoridad competente. La autoridad podrá, de oficio o a petición de parte interesada, habilitar días inhábiles, cuando así lo requiera el asunto.	
Artículo 30.- Las diligencias o actuaciones del procedimiento administrativo se efectuarán conforme a los horarios que cada dependencia o entidad de la Administración Pública Federal previamente establezca y publique en el Diario Oficial de la Federación, y en su defecto, las comprendidas entre las 8:00 y las 18:00 horas. Una diligencia iniciada en horas hábiles podrá concluirse en hora inhábil sin afectar su validez. Las autoridades administrativas, en caso de urgencia o de existir causa justificada, podrán habilitar horas inhábiles cuando la persona con quien se vaya a practicar la diligencia realice actividades objeto de investigación en tales horas.	
Artículo 62.- Las autoridades administrativas, para comprobar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias podrán llevar a cabo visitas de verificación, mismas que podrán ser ordinarias y extraordinarias; las primeras se efectuarán en días y horas hábiles, y las segundas en cualquier tiempo.	

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo estipulado en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.2.1.8 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Tabla 26 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018.
Última reforma publicada DOF 01-04-2024)

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Artículo 1. La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad o legítima posesión corresponda a los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas se observará lo dispuesto por el artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental.
Artículo 2. Son objetivos generales de esta Ley: I. Conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir, al desarrollo social, económico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas, con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables; IV. Promover la provisión de bienes y servicios ambientales, así como proteger y acrecentar la biodiversidad de los ecosistemas forestales mediante el manejo integral del territorio; IX. Promover acciones necesarias en el sector para dar cumplimiento a tratados internacionales en los que el Estado mexicano sea parte en materia de cambio climático, diversidad biológica y demás aplicables en la materia; XI. Promover la prevención y el manejo integral de los agentes disruptivos que afecten a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por estos;	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.
Artículo 3. Son objetivos específicos de esta Ley: II. Regular la protección, conservación, uso sustentable y restauración de los ecosistemas,	El **proyecto**, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
recursos forestales y sus servicios ambientales; así como la zonificación, el manejo y la ordenación forestal; IV. Fortalecer la contribución de la actividad forestal a la conservación del medio ambiente y la preservación del equilibrio ecológico; V. Impulsar y fomentar las políticas relativas al manejo forestal sustentable en el desarrollo integral del territorio rural, con el fin de coadyuvar en la diversificación de las actividades productivas; VI. Coadyuvar en la ordenación y rehabilitación de las cuencas hidrográficas; VII. Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas, además de dinamizar el desarrollo rural; X. Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad; XXV. Promover acciones para frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal; XXVII. Promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos; XXVIII. Contribuir al desarrollo socioeconómico de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, así como de ejidatarios, comuneros, cooperativas, pequeños propietarios y demás poseedores de recursos forestales; XXXIV. Garantizar la participación de la sociedad, incluyendo a los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, en la aplicación, evaluación y seguimiento de la política forestal; XXXV. Promover el diseño y la aplicación de instrumentos económicos para fomentar el desarrollo forestal, la provisión de servicios ambientales, los conocimientos, innovaciones y prácticas de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas y locales, acciones de restauración de cuencas y conservación de la biodiversidad, así como medidas de prevención, adaptación y mitigación ante el cambio climático;	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
XL. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con la Ley General de Cambio Climático, los tratados internacionales en los que el Estado mexicano sea parte y demás disposiciones jurídicas aplicables; XLI. Diseñar las estrategias, políticas, medidas y acciones para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales, en términos de la Ley General de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Cambio Climático, para su incorporación en los instrumentos de planeación de la política forestal, tomando en consideración el desarrollo económico sustentable de las regiones forestales y el manejo forestal comunitario, y	
Artículo 4. Se declara de utilidad pública: I. La conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales y sus elementos, así como de las cuencas hidrográficas, y II. La ejecución de obras destinadas a la conservación, restauración, protección y/o generación de bienes y servicios ambientales.	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.
Artículo 5. La propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional corresponde a los ejidos, las comunidades, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, personas físicas o morales, la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México que sean propietarios de los terrenos donde aquéllos se ubiquen. Los procedimientos establecidos por esta Ley no alterarán el régimen de propiedad de dichos terrenos.	El **proyecto** pertenece al Ejido El Capulín, Municipio de Terrenate, Tlaxcala.
Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: II. Agentes disruptivos: Factores naturales o antropogénicos causantes de cambios drásticos en los ecosistemas forestales, como fuego, plagas, enfermedades o fenómenos hidrometeorológicos; VI. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales; XII. Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales: Las obras y actividades de restauración de suelos, reforestación, protección	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
y mantenimiento, que se realizan con el fin de rehabilitar ecosistemas forestales deteriorados, de controlar o evitar los procesos de degradación de los mismos y de recuperar parcial o totalmente las condiciones que propicien su persistencia y evolución; XV. Conservación forestal: El mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones; XVI. Cuenca Hidrográfica: Superficie geográfica delimitada por la parte más alta de las montañas a partir de la cual fluyen las corrientes de agua, las cuales se unen y desembocan a una presa, lago o al mar; XVIII. Deforestación de terrenos forestales arbolados: La conversión de terrenos forestales arbolados a otro tipo de uso de la tierra, por causas inducidas o naturales, o bien, la reducción permanente de la cobertura de copa por debajo del umbral del diez por ciento; XIX. Degradación forestal: Proceso de disminución de la capacidad de los terrenos forestales en uno o varios de sus componentes para brindar servicios ambientales, así como la pérdida o reducción de su capacidad productiva; XIX Bis. Degradación de terrenos forestales arbolados: Reducción de la biomasa arriba del suelo en terrenos forestales arbolados sin que cause una reducción de la cobertura de copa por debajo del umbral mínimo del diez por ciento; XX. Depósito por Compensación Ambiental: Es el monto económico que deposita el promovente de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para obtener la autorización; XXII Bis. Pérdida de vegetación forestal: La conversión de terrenos forestales por causas inducidas o naturales a otro tipo de uso de la tierra, o la reducción de la cobertura de vegetación forestal; XXIII. Ecosistema Forestal: La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados; XXIX. Forestación: El establecimiento y desarrollo de vegetación forestal en terrenos preferentemente forestales o temporalmente forestales con propósitos	

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
de conservación, restauración o producción comercial; XXXVIII Bis. Otros terrenos forestales: Terrenos cubiertos de vegetación forestal que no reúnen las características para ser considerados terrenos forestales arbolados; LII. Reforestación: Establecimiento de especies forestales en terrenos forestales; LVI. Restauración forestal: Conjunto de actividades tendientes a la rehabilitación de un ecosistema forestal para recuperar parcial o totalmente sus funciones originales; LXIX. Suelo Forestal: Cuerpo natural que ocurre sobre la superficie de la corteza terrestre, compuesto de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y que es capaz de soportar vida; que han evolucionado bajo una cubierta forestal y que presentan características que les confirió la vegetación forestal que en él se ha desarrollado; LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales; LXXI Bis. Terreno forestal arbolado: Terreno forestal que se extiende por más de 1,500 metros cuadrados dotado de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al diez por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. Incluye todos los tipos de bosques y selvas de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que cumplan estas características; LXXII. Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado cubierto por vegetación forestal y que en la actualidad no está cubierto por dicha vegetación, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía, cuya pendiente es mayor al 5 por ciento en una extensión superior a 38 metros de longitud y puede incorporarse al uso forestal, siempre y cuando no se encuentre bajo un uso aparente; LXXX. Vegetación forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales; LXXX Bis. Vegetación Forestal de Zonas Áridas: Aquella que se desarrolla en forma espontánea en	

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
zonas de clima seco y muy seco. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 600 milímetros;	
Artículo 9. La Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, ejercerán sus atribuciones en materia forestal de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	El proyecto se realizará en estricto apego a las disposiciones jurídicas en materia ambiental expedidas por los tres niveles de gobierno que resulten aplicables, sobre todo en materia de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico.
Artículo 10. Son atribuciones de la Federación: I. Formular y conducir la política nacional en materia de desarrollo forestal sustentable; II. Diseñar, organizar y aplicar los instrumentos de política forestal previstos en esta Ley, garantizando una adecuada coordinación entre la Federación a través de sus diversas dependencias, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México; VI. Llevar a cabo la zonificación forestal del país; VIII. Emitir normas para la reforestación en zonas de conservación y restauración y vigilar su cumplimiento; XXII. Promover e invertir en el mejoramiento de la infraestructura en las regiones forestales; XXIV. Llevar a cabo las visitas de inspección y labores de vigilancia forestales XXVII. Imponer medidas de seguridad y sanciones a las infracciones que se cometan en materia forestal; XXIX. Definir y aplicar las regulaciones del uso del suelo en terrenos forestales y preferentemente forestales; XXX. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal; XXXIII. Recibir los avisos de plantaciones forestales comerciales y de aprovechamiento de recursos forestales no maderables; XXXIV. Desarrollar acciones que contribuyan a la adaptación y mitigación al cambio climático, así como	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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
al combate de la desertificación y la degradación de terrenos forestales;	
Artículo 14. La Secretaría ejercerá las siguientes atribuciones: I. Formular y conducir la política nacional de desarrollo forestal sustentable y asegurar su congruencia con la política ambiental y de recursos naturales, así como las relacionadas con el desarrollo rural; XI. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales;	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.
Artículo 68. Corresponderá a la Secretaría emitir los siguientes actos y autorizaciones: I. Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción;	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.
Artículo 79. Se promoverá el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en terrenos temporalmente forestales y preferentemente forestales, se promoverá de manera primordial la utilización de especies nativas que tecnológica y económicamente sean viables. La autoridad tendrá en todo momento la facultad de supervisar el manejo de la plantación, cuidando especialmente los posibles impactos ambientales adversos.	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental. El proyecto en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.
Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se	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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. La Secretaría podrá emitir criterios y lineamientos en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el ámbito de sus atribuciones y de conformidad con lo establecido en esta Ley y su Reglamento. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	
Artículo 96. Los titulares de autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberán presentar los informes periódicos sobre la ejecución y desarrollo del mismo, en los términos que establezca el Reglamento de la presente Ley.	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.
Artículo 123. Cuando se presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos en terrenos forestales o preferentemente forestales, la Comisión formulará y ejecutará, en coordinación con las Entidades Federativas, los propietarios y legítimos poseedores, programas de restauración ecológica con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales, incluyendo el mantenimiento del régimen hidrológico y la prevención de la erosión y la restauración de los suelos forestales degradados, así como la implementación de mecanismos de evaluación y monitoreo de dichas acciones. Los propietarios y poseedores de terrenos forestales están obligados a realizar las acciones de restauración y conservación pertinentes y aquellas que para tal caso dicte la Comisión. En el caso de	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
que éstos demuestren carecer de recursos, la Comisión los incorporará a los programas de apoyo que instrumente, de acuerdo a las asignaciones que para tal fin se contemplen en el Presupuesto de Egresos de la Federación o, en su caso, realizará por su cuenta, con acuerdo de los obligados, los trabajos requeridos.	
Artículo 133. Lo dispuesto en el artículo anterior, será aplicable con independencia de que se cuente o no con las autorizaciones, permisos o licencias correspondientes o se cause un daño a los ecosistemas forestales a que se refiere este artículo. De igual forma, se entenderá sin perjuicio de las sanciones administrativas que en su caso procedan y de las sanciones o penas en que incurran los responsables, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. Toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a los recursos forestales, los ecosistemas y sus componentes, estará obligada a repararlo o compensarlo, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	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.
Artículo 155. Son infracciones a lo establecido en esta Ley: VI. Incumplir lo establecido en las autorizaciones de aprovechamiento forestal y de cambio de uso de suelo en terrenos forestales; VII. Cambiar el uso de suelo de los terrenos forestales, sin contar con la autorización correspondiente;	El proyecto en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.
Artículo 156. Las infracciones establecidas en el artículo anterior de esta Ley, serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, en la resolución que ponga fin al procedimiento de inspección respectivo, con una o más de las siguientes sanciones: I. Amonestación; II. Imposición de multa, cuyos recursos serán destinados para realizar acciones de inspección y vigilancia forestal; III. Suspensión temporal, parcial o total, de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales o de la inscripción registral, o de las actividades de que se trate;	El proyecto en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
IV. Revocación de la autorización o inscripción registral; V. Decomiso de las materias primas forestales y sus productos obtenidos, documentación, así como de los instrumentos, maquinaria, equipos y herramientas y de los medios de transporte utilizados para cometer la infracción, debiendo considerar el destino y resguardo de los bienes decomisados; VI. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, de las instalaciones, maquinaria y equipos de los centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales, o de los sitios o instalaciones donde se desarrollen las actividades que den lugar a la infracción respectiva, y VII. Establecimiento de medidas de restauración en el área afectada.	

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo estipulado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, presentando esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) correspondientes, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

Es importante mencionar que para el proyecto en comento se contempla la elaboración de los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

III.1.1.2.1.9 Ley General de Vida Silvestre.

Tabla 27 Ley General de Vida Silvestre.
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de junio de 2000.
Última reforma publicada DOF 16-07-2025)

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Artículo 1o. La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.	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 realizará los Programas de Rescate de Flora (Inventario detallado), Programas de relocalización de fauna (inventario detallado y consideración de

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.	hábitats sensibles), Programa de Reforestación y Restauración Ecológica y Programa de monitoreo ambiental.
Artículo 2o. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	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.
Artículo 3o. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: VII. Colecta: La extracción de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre del hábitat en que se encuentran. IX. Conservación: La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo. XVI. Ejemplares o poblaciones nativos: Aquellos pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural. XIX. Especies y poblaciones prioritarias para la conservación: Aquellas determinadas por la Secretaría de acuerdo con los criterios establecidos en la presente Ley, para canalizar y optimizar esfuerzos de conservación y recuperación. XX. Especies y poblaciones en riesgo: Aquellas identificadas por la Secretaría como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, con arreglo a esta Ley. XXI. Especies y poblaciones migratorias: Aquellas que se desplazan latitudinal, longitudinal o altitudinalmente de manera periódica como parte de su ciclo biológico. XXIII. Hábitat: El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.	

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
XXVII. Manejo: Aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat. XXXI. Manejo integral: Aquel que considera de manera relacionada aspectos biológicos, sociales, económicos y culturales vinculados con la vida silvestre y su hábitat. XXXIII. Muestreo: El levantamiento sistemático de datos indicadores de las características generales, la magnitud, la estructura y las tendencias de una población o de su hábitat, con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios que podría enfrentar en el futuro. XXXVI. Población: El conjunto de individuos de una especie silvestre que comparten el mismo hábitat. Se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre. XXXVII. Predio: Unidad territorial delimitada por un polígono que puede contener cuerpos de agua o ser parte de ellos. XXXVIII. Recuperación: El restablecimiento de los procesos naturales y de los parámetros genéticos, demográficos o ecológicos de una población o especie, con referencia a su estado al iniciar las actividades de recuperación, así como a su abundancia local, estructura y dinámica en el pasado, para retornar a cumplir con su papel ecológico y evolutivo con la consecuente mejoría en la calidad del hábitat. XLIX. Vida Silvestre: Los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.	
Artículo 4o. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación. Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.	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 realizará los Programas de Rescate de Flora (Inventario detallado), Programas de relocalización de fauna (inventario detallado y consideración de hábitats sensibles), Programa de Reforestación y

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.	Restauración Ecológica y Programa de monitoreo ambiental.
Artículo 5o. El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país. En la formulación y la conducción de la política nacional en materia de vida silvestre se observarán, por parte de las autoridades competentes, los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Además dichas autoridades deberán prever: II. Las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales. En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat.	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.
Artículo 9o. Corresponde a la Federación: I. La formulación, conducción, operación y evaluación, con la participación que corresponda a las entidades federativas, de la política nacional sobre la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat, así como la elaboración y aplicación de los programas y proyectos que se establezcan para ese efecto. II. La reglamentación de la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat. III. La identificación de las especies y poblaciones en riesgo y la determinación de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. IV. La atención de los asuntos relativos a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en zonas que no sean de jurisdicción de las Entidades Federativas. V. La expedición de las normas oficiales mexicanas relacionadas con las materias previstas en la presente Ley.	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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
XIII. El otorgamiento, suspensión y revocación de autorizaciones y demás actos administrativos vinculados a la conservación, traslado, importación, exportación y tránsito por el territorio nacional de la vida silvestre. XVII. La regulación y aplicación de las medidas relativas al hábitat crítico y a las áreas de refugio para proteger las especies acuáticas. XIX. La atención y promoción de los asuntos relativos al trato digno y respetuoso de la fauna silvestre. XX. La promoción del establecimiento de las condiciones para el manejo y destino de ejemplares fuera de su hábitat natural, de conformidad con los procedimientos establecidos en la presente ley. XXI. La inspección y vigilancia del cumplimiento de esta Ley y de las normas que de ella se deriven, así como la imposición de las medidas de seguridad y de las sanciones administrativas establecidas en la propia Ley, con la colaboración que corresponda a las entidades federativas.	
Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	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.
Artículo 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.	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.
Artículo 29. Las entidades federativas, los Municipios, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México y la Federación, adoptarán las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o	Se realizará los Programas de Rescate de Flora (Inventario detallado), Programas de relocalización de fauna (inventario detallado y consideración de hábitats sensibles), Programa de Reforestación y

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares de fauna silvestre durante su aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio.	Restauración Ecológica y Programa de monitoreo ambiental.
Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.	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.
Artículo 32. La exhibición de ejemplares vivos de fauna silvestre deberá realizarse de forma que se eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que pudiera ocasionárseles.	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.
Artículo 56. La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo. Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población. Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	En el polígono del predio para el proyecto, se realizara revisión y visualización física y documental en caso encontrar ejemplares identificados respecto con las normas y listados oficiales, que en caso de se les dará el manejo adecuado correspondiente.
Artículo 63. La conservación del hábitat natural de la vida silvestre es de interés público. Los hábitats críticos para la conservación de la vida silvestre son áreas específicas terrestres o acuáticas, en las que ocurren procesos biológicos, físicos y químicos esenciales, ya sea para la supervivencia de especies en categoría de riesgo, ya sea para una especie, o para una de sus poblaciones, y que por tanto requieren manejo y protección especial. Son áreas que regularmente son utilizadas para alimentación, depredación, forrajeo, descanso, crianza o reproducción, o rutas de migración.	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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Artículo 70. Cuando se presenten problemas de destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, la Secretaría formulará y ejecutará a la brevedad posible, programas de prevención, de atención de emergencias y de restauración para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales de la vida silvestre, tomando en cuenta lo dispuesto en los artículos 78, 78 BIS y 78 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y de conformidad con lo establecido en el reglamento y las demás disposiciones aplicables.	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.
Artículo 73. Queda prohibido el uso de cercos u otros métodos, de conformidad con lo establecido en el reglamento, para retener o atraer ejemplares de la fauna silvestre nativa que de otro modo se desarrollarían en varios predios. La Secretaría aprobará el establecimiento de cercos no permeables y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación.	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.
Artículo 76. La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats, el muestreo y seguimiento de sus poblaciones, así como el fortalecimiento y desarrollo de la cooperación internacional; de acuerdo con las disposiciones de esta Ley, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de las que de ellas se deriven, sin perjuicio de lo establecido en los tratados y otros acuerdos internacionales en los que México sea Parte Contratante.	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.
Artículo 77. La conservación de la vida silvestre fuera de su hábitat natural se llevará a cabo de acuerdo con las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de esta Ley y de las que de ella se deriven, así como con arreglo a los planes de manejo aprobados y de otras disposiciones aplicables. La Secretaría dará prioridad a la reproducción de vida silvestre fuera de su hábitat natural para el desarrollo de actividades de repoblación y reintroducción, especialmente de especies en riesgo.	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.
Artículo 104. La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia necesarios para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, con arreglo a lo previsto en esta Ley, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las disposiciones que de ellas se deriven, asimismo deberá llevar un padrón	El proyecto en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
de los infractores a las mismas. Las personas que se encuentren incluidas en dicho padrón, respecto a las faltas a las que se refiere el artículo 127, fracción II de la presente ley, en los términos que establezca el reglamento, no se les otorgarán autorizaciones de aprovechamiento, ni serán sujetos de transmisión de derechos de aprovechamiento**.**	
Artículo 106. Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	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.
Artículo 110. Las personas que realicen actividades de captura, transformación, tratamiento, preparación, comercialización, exhibición, traslado, importación, exportación y las demás relacionadas con la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre, deberán otorgar al personal debidamente acreditado de la Secretaría, las facilidades indispensables para el desarrollo de los actos de inspección antes señalados. Asimismo, deberán aportar la documentación que ésta les requiera para verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven.	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.
Artículo 117. Cuando exista riesgo inminente de daño o deterioro grave a la vida silvestre o a su hábitat, la Secretaría, fundada y motivadamente, ordenará la aplicación de una o más de las siguientes medidas de seguridad: I. El aseguramiento precautorio de los ejemplares, partes y derivados de las especies que correspondan, así como de los bienes, vehículos, utensilios, herramientas, equipo y cualquier instrumento directamente relacionado con la acción u omisión que origine la imposición de esta medida. II. La clausura temporal, parcial o total de las instalaciones, maquinaria o equipos, según corresponda, para el aprovechamiento, almacenamiento o de los sitios o instalaciones en donde se desarrollen los actos que generen los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo. III. La suspensión temporal, parcial o total de la actividad que motive la imposición de la medida de seguridad. IV. La realización de las acciones necesarias para evitar que se continúen presentando los	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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
supuestos que motiven la imposición de la medida de seguridad.	
Artículo 122. Son infracciones a lo establecido en esta Ley: I. Realizar cualquier acto que cause la destrucción o daño de la vida silvestre o de su hábitat, en contravención de lo establecido en la presente Ley.	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.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo estipulado en la Ley General de Vida Silvestre, presentando esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) correspondientes, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

Es importante mencionar que se realizarán los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

III.1.1.2.1.10 Ley de Minería.

Tabla 28 Ley de Minería.
(Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992.
Última reforma publicada DOF 08-05-2023)

LEY DE MINERÍA	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera y sus disposiciones son de orden público y de observancia en todo el territorio nacional. Su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Economía, a quien en lo sucesivo se le denomina la Secretaría.	De acuerdo con el Articulo 4 de la Ley de Minería la Toba de Ceniza no es un material pétreo Concecionable. 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

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE MINERÍA	VINCULACIÖN CON EL PROYECTO
	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.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumple con la Ley de Minería, aunque la Toba de Ceniza no es un Material pétreo Concecionable se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) correspondientes por el cambio de uso de suelo preferentemente forestal, garantizando el equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente.

III.1.1.3 Concordancia jurídica con los Reglamentos de las Leyes Generales.

Las Leyes Generales y Federales establecen los lineamientos que deben de ser observados por los particulares y el estado mexicano en relación a sus acciones, la forma de instrumentar lo que de ellas emane se determina en el cuerpo de Reglamentos; es por esto que el análisis de concordancia cobra mayor interés, ya que permite establecer con precisión el grado de correlación, y como se aplica al proyecto lo que el legislador determinó como elementos a cumplir en toda acción que se apegue a lo que la Ley en particular expresa.

En este caso se incluyen los Reglamentos de las Leyes anteriormente mencionadas y que son los siguientes con el rubro ambiental específico: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; Reglamento de; Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Reglamento de Ley de Aguas Nacionales; Reglamento de la Ley General Forestal Sustentable y Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

III.1.1.3.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)

Tabla 29 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.
Última reforma publicada DOF 31-10-2014).

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.	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

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: **O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:** **I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;**	criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente.
Artículo 4.- Compete a la Secretaría: II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;	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 de este Reglamento y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).
Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	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 de este Reglamento y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: **II. Particular.**	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
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.	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 de este Reglamento y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).
Artículo 14.- Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.	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 de este Reglamento y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).
Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.	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 de este Reglamento y a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P). En este caso en particular no se almacenarán sustancias peligrosas, mas sin embargo se

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	presentarán ante la Coordinación de Protección Civil de Tlaxcala el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad y el Programa Interno de Protección Civil Correspondientes
Artículo 47.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría.	El **proyecto** se apegará al cumplimiento estricto de las condicionantes establecidas en la resolución obtenida.
Artículo 48.- En los casos de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará las condiciones y requerimientos que deban observarse tanto en la etapa previa al inicio de la obra o actividad, como en sus etapas de construcción, operación y abandono.	
Artículo 55.- La Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes. Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.	Como ya se ha mencionado el **proyecto** realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

VERSIÓN PÚBLICA

Vinculación con el proyecto.

El proyecto de la Estación de Servicio cumplirá con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, presentando la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) correspondiente, por lo que queda vinculado el presente Reglamento.

III.1.1.3.2 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

Tabla 30 Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.
Última reforma publicada DOF 31-10-2014).

REGLAMENTO DE LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.	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. .
Artículo 13.- Las normas oficiales mexicanas que determinen las especificaciones y directrices que se deben considerar al formular los planes de manejo, establecerán criterios generales que, respecto de estos planes de manejo, orienten su elaboración, determinen las etapas que cubrirán y definan la estructura de manejo, jerarquía y responsabilidad compartida entre las partes involucradas.	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. .
Artículo 14.- El principio de responsabilidad compartida, establecido en la Ley, se aplicará igualmente al manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos que no se encuentren sujetos a plan de manejo conforme a la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas.	El **proyecto** cumplirá con lo establecido con este Reglamento debido a que durante las diferentes etapas del proyecto en caso de generarse diferentes tipos de residuos, será necesario contar con un Plan de Manejo Integral de Residuos, que establezca cómo será la disposición de todos los residuos generados durante la etapa de construcción, instalación, operación, mantenimiento y abandono.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 17.- Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos. La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.	El **proyecto** cumplirá con lo establecido con este Reglamento debido a que durante las diferentes etapas del proyecto en caso de generarse diferentes tipos de residuos, será necesario contar con un Plan de Manejo Integral de Residuos, que establezca cómo será la disposición de todos los residuos generados durante la etapa de construcción, instalación, operación, mantenimiento y abandono.
Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información: a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante; b) Nombre del representante legal, en su caso; c) Fecha de inicio de operaciones; d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal; e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad; f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;	En caso de generarse residuos peligrosos, el **proyecto**, contará con el registro, plan de manejo y empresas autorizadas ante la SEMARNAT para que realicen su recolección, transporte, y disposición final.
Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos podrán actualizar la información relativa a sus datos de identificación personal y del lugar donde generan sus residuos, mediante la incorporación de los nuevos datos en el sistema señalado en el artículo 43 del Reglamento y la Secretaría, en el momento de la incorporación, tendrá por realizada la actualización.	En caso de requerir alguna actualización por la generación residuos peligrosos, el proyecto en comento tramitará lo conducente.
Artículo 79.- La responsabilidad del manejo de residuos peligrosos, por parte de las empresas autorizadas para la prestación de servicios de manejo, iniciará desde el momento en que le sean entregados los mismos por el generador, por lo cual, deberán revisar que tales residuos se encuentren debidamente identificados, clasificados, etiquetados o marcados y envasados. La responsabilidad terminará cuando entreguen los residuos peligrosos al destinatario de la siguiente etapa de manejo y éste suscriba el manifiesto de recepción correspondiente. La información que se contenga en los manifiestos se expresará bajo protesta de decir verdad por parte del generador y de los prestadores de servicios que intervengan en cada una de las etapas de manejo. Cuando la información contenida en el manifiesto resulte falsa o inexacta y con ello se ocasione un manejo inadecuado que cause daño al medio ambiente o afecte la seguridad de las personas,	El **proyecto** en caso de generarse este tipo de residuos implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos, habilitando los registros, factibilidades, planes de manejo, manifiestos, bitácoras de control y manejo de los mismos, por lo que se contará con empresas autorizadas para la recolección, transporte y disposición final.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
corresponderá a quien proporcionó dicha información responder por los daños ocasionados.	
Artículo 81.- Para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 42, párrafo tercero, de la Ley, la Secretaría establecerá y operará una base de datos que contenga información sobre las empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos y la pondrá a disposición del particular a través de su portal electrónico.	El **proyecto** en caso de generarse este tipo de residuos implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos, habilitando los registros, factibilidades, planes de manejo, manifiestos, bitácoras de control y manejo de los mismos, por lo que se contará con empresas autorizadas para la recolección, transporte y disposición final.
Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular: I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento: a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados; b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones; c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados; d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño; e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia; f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados; g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles; h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando	El **proyecto** en caso de generarse este tipo de residuos contará con los almacenes temporales y contenedores correspondientes de acuerdo a lo estipulado en este artículo.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.	
Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	El proyecto en comento en caso de generar este tipo de residuos se contratará a empresas autorizadas y capacitadas para recibir residuos, identificados y etiquetados, así como recibir los manifiestos de entrega-transporte-recepción.
Artículo 140.- Los estudios de riesgo ambiental tienen por objeto definir si la contaminación existente en un sitio representa un riesgo tanto para el medio ambiente como para la salud humana, así como los niveles de remediación específicos del sitio en función del riesgo aceptable.	En este caso en particular no se almacenarán sustancias peligrosas, mas sin embargo se presentarán ante la Coordinación de Protección Civil de Tlaxcala el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad y el Programa Interno de Protección Civil Correspondientes.
Artículo 154.- La Secretaría, por conducto de la Procuraduría, realizará los actos de inspección y vigilancia a que se refiere el artículo 101 de la Ley, así como los relativos al cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento y las que del mismo se deriven, e impondrá las medidas de seguridad, correctivas o de urgente aplicación y sanciones que resulten procedentes. La Procuraduría podrá realizar verificaciones documentales para confrontar la información contenida en los planes de manejo, las autorizaciones expedidas por la Secretaría y los informes anuales que rindan los generadores y los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, para tal fin, revisará la información que obre en los archivos de la Secretaría. Asimismo, podrá solicitar en cualquier momento la información referente a los balances de residuos peligrosos para su cotejo con la información presentada por el generador, la empresa prestadora de servicios a terceros, el transportista o el destinatario, con el propósito de comprobar que se realiza un adecuado manejo de los residuos peligrosos.	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

VERSIÓN PÚBLICA

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo establecido en el Reglamento de la LGPGIR para que en caso de generase algún tipo de residuo en cualquiera de sus etapas de desarrollo se alineará a los procedimientos que se establecerán para un manejo integral de los residuos generados.

III.1.1.3.3 Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

Tabla 31. Reglamento de Ley de Aguas Nacionales
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994.
Última reforma publicada DOF 25-08-2014).

REGLAMENTO DE LEY DE AGUAS NACIONALES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.	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 momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor. El **proyecto** se apegará a los requerimientos establecidos en los trámites correspondientes con los tres órdenes de gobierno según corresponda. 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 en comento estará con la amplia disposición para brindar el acceso a las dependencias que realicen actos de inspección y vigilancia ambiental.
Artículo 2.- Para los efectos de este "Reglamento", se entiende por: II. Aguas residuales: las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso; XI. Descarga: la acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor; XXIV. Uso público urbano: la utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal, y	
Artículo 136.- En los permisos de descargas de las aguas residuales de los sistemas públicos de alcantarillado y drenaje, además de lo dispuesto en el artículo anterior, se deberá señalar la forma conforme a lo dispuesto en la ley para efectuar: I. El registro, monitoreo continuo y control de las descargas de aguas residuales que se viertan a las redes públicas de alcantarillado; II. La verificación del estado de conservación de las redes públicas de alcantarillado con el fin de detectar y corregir, en su caso, las posibles fugas que incidan en la calidad de las aguas subterráneas subyacentes y en la eventual contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua, y III. El monitoreo de la calidad del agua que se vierte a las redes públicas de alcantarillado, con objeto de detectar la existencia de materiales o residuos peligrosos que por su corrosividad,	

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LEY DE AGUAS NACIONALES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
toxicidad, explosividad, reactividad o inflamabilidad puedan representar grave riesgo al ambiente, a las personas o sus bienes. Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción I, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	
ARTICULO 150.- "La Comisión", en el ámbito de su competencia, promoverá las medidas preventivas y de control para evitar la contaminación de las aguas superficiales o las del subsuelo por materiales y residuos peligrosos. En el caso de que el vertido o infiltración de dichos materiales y residuos peligrosos contaminen las aguas nacionales superficiales o del subsuelo, o los bienes nacionales a que se refiere la "Ley", "La Comisión" determinará las medidas correctivas que deban llevar a cabo las personas físicas o morales responsables o las que, con cargo a éstas, efectuará "La Comisión". El daño causado se determinará y cuantificará por "La Comisión", en el ámbito de su competencia, y se notificará a los responsables la resolución respectiva y se gestionará su cobro conforme a la "Ley". El pago del daño causado, procederá independientemente de que "La Comisión" y las demás autoridades competentes apliquen las sanciones a que haya lugar en los términos de ley. Para los efectos respectivos, "La Comisión" lo hará del conocimiento de las autoridades involucradas.	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.
ARTICULO 151.- Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.	El **proyecto** en caso de generarse este tipo de residuos implementará y alineará sus procedimientos para el manejo integral de los residuos, habilitando los registros, factibilidades, planes de manejo, manifiestos, bitácoras de control y manejo de los mismos, por lo que se contará con empresas autorizadas para la recolección, transporte y disposición final.
ARTICULO 182.- "La Comisión" realizará los actos de inspección y vigilancia para verificar, en el ámbito de su competencia, el debido cumplimiento de: I. La "Ley" y el presente "Reglamento"; II. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LEY DE AGUAS NACIONALES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
III. La Ley Federal sobre Metrología y Normalización, respecto de las normas oficiales mexicanas de su competencia; IV. La Ley Federal de Derechos; V. La Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica, y VI. Las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. "La Comisión" podrá solicitar la documentación e información necesaria o efectuar visitas de inspección para vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables. "La Comisión" podrá igualmente realizar visitas de verificación sobre el cumplimiento de la "Ley" y de las normas oficiales mexicanas del ámbito de su competencia, en los términos del Título Quinto de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. "La Comisión" para efectuar los actos de inspección, verificación y vigilancia a que se refiere este artículo deberá observar el procedimiento previsto en los artículos 62 a 69 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, salvo cuando se trate de actos regulados en disposiciones jurídicas de carácter fiscal aplicables a la materia de aguas nacionales.	

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, realizando los trámites necesarios correspondientes con los tres órdenes de gobierno en caso de ser necesarios.

III.1.1.3.4 Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

Tabla 32. Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Febrero de 2005.
Última reforma publicada DOF 31-10-2014).

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y de sus recursos, así como su conservación, protección y restauración.	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

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	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).
Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, además de la terminología contenida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se entenderá por: X. Conservación de suelos, conjunto de prácticas y obras para controlar los procesos de degradación de suelos y mantener su productividad; XI. Degradación de tierras, disminución de la capacidad presente o futura de los suelos, de la vegetación o de los recursos hídricos; XII. Degradación de suelos, proceso de disminución de la capacidad presente o futura de los suelos para sustentar vida vegetal, animal o humana; XIII. Desertificación, pérdida de la capacidad productiva de las tierras causada por la naturaleza o por el hombre en cualquiera de los ecosistemas; XV. Erosión del suelo, proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo; XXIII. Manejo integral de cuencas, planeación y ejecución de actividades dentro del ámbito de las cuencas hidrológico-forestales que incluyen todos los componentes ambientales, sociales y productivos relativos a las mismas; XXIX. Protección de suelos, conjunto de acciones encaminadas a evitar la degradación de los suelos y mantener las condiciones naturales de la vegetación forestal en buen estado; XL. Vegetación forestal de zonas áridas, aquélla que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros.	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.
Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Secretaría, el cual contendrá lo siguiente: I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar. Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.	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.
Artículo 122. La Secretaría resolverá las solicitudes de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo siguiente: I. La autoridad revisará la solicitud y los documentos presentados y, en su caso, prevendrá al interesado dentro de los quince días hábiles siguientes para que complete la información faltante, la cual deberá presentarse dentro del término de quince días hábiles, contados a partir de la fecha en que surta efectos la notificación; II. Transcurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite; III. La Secretaría enviará copia del expediente integrado al Consejo Estatal Forestal que corresponda, para que emita su opinión dentro del plazo de diez días hábiles siguientes a su recepción; IV. Transcurrido el plazo a que se refiere la fracción anterior, dentro de los cinco días hábiles siguientes, la Secretaría notificará al interesado de la visita técnica al predio objeto de la solicitud, misma que deberá efectuarse en un plazo de quince días hábiles, contados a partir de la fecha en que surta efectos la notificación, y V. Realizada la visita técnica, la Secretaría dentro de los quince días hábiles siguientes y sólo en caso de que el cambio de uso de suelo solicitado actualice los supuestos a que se refiere el primer párrafo del artículo 117 de la Ley, determinará el monto de la compensación ambiental correspondiente de conformidad con lo establecido en el artículo 124 del presente Reglamento y notificará al interesado requiriéndole para que realice el depósito respectivo ante el Fondo. Transcurrido este plazo sin que la Secretaría haya formulado el requerimiento de depósito ante el Fondo, se entenderá que la solicitud se resolvió en sentido negativo.	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.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 123 Bis. Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización. La Secretaría deberá de integrar el programa, con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, referidos en la fracción VIII del artículo 121 de este Reglamento. Con base en la información proporcionada por el interesado en el estudio técnico justificativo, el programa deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo estipulado en el Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Presentando la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), además de realizar los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

III.1.1.3.5 Reglamento de Ley General de Vida Silvestre.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

Tabla 33. Reglamento de Ley General de Vida Silvestre.
(Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Noviembre de 2006.
Última reforma publicada DOF 09-05-2014).

REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre	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.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	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).
Artículo 2. Además de las definiciones contenidas en el artículo 3o. de la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para efectos del presente Reglamento se entenderá por: **I**. Características físicas. Conjunto de particularidades observables en un ejemplar, población, especie o área determinada; II. Características biológicas. Conjunto de rasgos y atributos relativos al comportamiento, reproducción, desarrollo, distribución y estructura, que describen a un ejemplar o población o hábitat de una especie; III. CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; VIII. Especie. La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, que comparten rasgos morfológicos, fisiológicos y conductuales; XV. Medidas de contingencia. Las acciones que se aplicarán cuando se presenten situaciones que pudieran tener efectos sobre los ejemplares, poblaciones o especies de la vida silvestre y su hábitat, afectando negativamente el logro de las metas de que se traten y que se encuentran incorporadas en el plan de manejo, XVIII. Remediación. El conjunto de actividades tendentes a resolver, bajo criterios técnicos y mediante medidas de manejo o control, problemas específicos asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, o bien, a la restauración y recuperación del hábitat de las especies silvestres; XIX. Responsable técnico. La persona con experiencia, conocimientos, capacitación, perfil técnico o formación profesional sobre la conservación y el aprovechamiento sustentable de las especies de vida silvestre y su hábitat;	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.
Artículo 57. La autorización para el aprovechamiento extractivo otorgada en los términos previstos en el presente Reglamento, ampara la del traslado de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre. El traslado de ejemplares vivos de especies silvestres deberá de cumplir con los requisitos sanitarios que	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

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
conforme a la normatividad vigente resulten aplicables y durante el mismo se requerirá contar con toda la documentación que acredite la legal procedencia de los ejemplares.	criterios ecológicos que permiten mitigar los efectos al medio ambiente.
Artículo 70. Para los efectos del artículo 63 de la Ley, el Acuerdo Secretarial por el que se establezca el hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre se publicará en el Diario Oficial de la Federación y prevendrá la coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para que éstas no autoricen proyectos o provean fondos que puedan destruir o amenazar las áreas designadas. Cuando se establezca un hábitat crítico y se realicen actividades que puedan acelerar los procesos de degradación o destrucción del hábitat, respecto de los cuales se hayan expedido autorizaciones que se encuentren vigentes al momento de su establecimiento, las autoridades que hubiesen expedido dichas autorizaciones promoverán la incorporación de sus titulares a los planes de recuperación previstos en el Acuerdo Secretarial del hábitat crítico de que se trate. Las áreas establecidas como hábitat crítico se definirán por la superficie que ocupaba la distribución de la especie en el momento en que fue listada. Para el cumplimiento de las metas establecidas en el Acuerdo Secretarial correspondiente, la Secretaría podrá solicitar al Ejecutivo Federal la expropiación de la zona establecida como hábitat crítico, o bien, la imposición de limitaciones o modalidades a la propiedad del sitio de que se trate, en los términos de los artículos 64 de la Ley, y 1, fracción X, y 2 de la Ley de Expropiación	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental.
	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 realizará los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** cumplirá con lo estipulado en el Reglamento de Ley General de Vida Silvestre, Presentando la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), además de realizar los 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 y Programa de monitoreo ambiental.

III.1.1.4 Legislación Estatal.

III.1.1.4.1 Constitución Política del Estado de Tlaxcala.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Constitución y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

Tabla 34 Constitución Política del Estado de Tlaxcala.
(Constitución publicada en el Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala, los días miércoles 2, 9,16, 23 y 30 de octubre; 6 y 20 de noviembre; 4 y 11 de diciembre de 1918. ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL: 25 DE ABRIL DE 2022).

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
ARTICULO 1o.- El Estado de Tlaxcala es parte integrante de los Estados Unidos Mexicanos, es Libre y Soberano en lo concerniente a su régimen interior. Tiene el Estado de Tlaxcala una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos náhuatl y otomí, por lo que se reconocen los pueblos y comunidades indígenas y se les garantiza el derecho a preservar su forma de vida y elevar el bienestar social de sus integrantes. La ley protegerá y promoverá el desarrollo de sus lenguas, cultura, religión, educación bilingüe, usos, costumbres, tradiciones, prácticas democráticas, patrimonio étnico, artesanal y formas específicas de organización social y se garantiza a sus integrantes el efectivo acceso a la jurisdicción del Estado. Sólo se reconocerá como limitante a lo anteriormente establecido, el menoscabo a los derechos humanos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los reconocidos en la presente Constitución. Los Tribunales y Jueces velarán por el respeto de los derechos fundamentales de los indígenas y la dignidad e igualdad entre el varón y la mujer.	Reconoce el derecho de toda persona a un medio ambiente sano, lo que implica que el **proyecto**, deberá prevenir la contaminación del suelo, agua y aire mediante infraestructura adecuada, sistemas de control ambiental y un manejo responsable de residuos y descargas.
ARTICULO 26.- Se garantizan como derechos sociales y de solidaridad los siguientes: I. Toda persona tiene garantizado por esta Constitución un mínimo de bienestar y desarrollo, las leyes del Estado tenderán a la realización de la justicia social;	Reconoce el derecho de toda persona a un medio ambiente sano, lo que implica que el **proyecto**, deberá prevenir la contaminación del suelo, agua y aire mediante infraestructura adecuada, sistemas de control ambiental y un manejo responsable de residuos y descargas.

VERSIÓN PÚBLICA

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
V. Toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente saludable. La ley determinará las medidas que deberán llevar a cabo las autoridades para protegerlo, preservarlo, restaurarlo y mejorarlo; IX. El Estado tiene la obligación de asegurar la efectividad del derecho a la seguridad social, urbana y rural a través de la protección de contingencias y cualquier otra circunstancia de previsión social a fin de asegurar la efectividad de este derecho. Creando un sistema de seguridad social integral, de financiamiento solidario, unitario, eficiente y participativo. De contribuciones directas o indirectas;	

Vinculación con el proyecto.

El proyecto en comento estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

III.1.1.4.2 Ley de Protección al Ambiente y el Desarrollo Sostenible del Estado de Tlaxcala.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Ley y este Informe Preventivo.

Tabla 35 Ley de Protección al Ambiente y el Desarrollo Sostenible del Estado de Tlaxcala.
(Publicación: 02-Jun-2022
Última Reforma: 12-Dic-2023.).

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
ARTÍCULO 1. La presente Ley es de orden público, interés social y observancia general en el Estado de Tlaxcala. Contempla los preceptos contenidos en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ésta última, de observancia en aquellos supuestos no previstos dentro de la presente Ley. En lo que respecta a los procedimientos, en lo no previsto en esta Ley, será aplicable de forma supletoria el Código de Procedimientos Civiles del Estado y la Ley de Procedimiento Administrativo del Estado de Tlaxcala y sus Municipios	El **proyecto** garantizará el derecho de la población a un medio ambiente sano, implementando medidas de prevención de contaminación en suelo, aire y agua.
ARTÍCULO 2. El objeto de esta Ley es la preservación y protección al ambiente, la restauración del equilibrio ecológico, la regulación y la distribución de competencias propiciando el desarrollo sostenible y garantizando el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano, así como establecer las bases para: I. Tutelar, en el ámbito de la competencia del Estado, el derecho de toda persona a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar físico,	El **proyecto** garantizará el derecho de la población a un medio ambiente sano, implementando medidas de prevención de contaminación en suelo, aire y agua.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
mental y social; II. Incorporar la cosmovisión de los grupos indígenas a los mecanismos de protección al ambiente; III. Prevenir y controlar la contaminación del aire, el agua y el suelo, y conservar el patrimonio natural de la sociedad haciendo más eficiente el combate al deterioro ambiental del Estado; IV. Distinguir los ámbitos de competencia entre el Estado y sus Municipios en materia de protección y restauración del ambiente, así como los mecanismos de coordinación entre las diversas Dependencias y Entidades del Gobierno Federal, Estatal y Municipal de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en los demás ordenamientos jurídicos aplicables en la materia; V. Instrumentar los mecanismos de protección del ordenamiento ecológico del Estado y sus Municipios, en la esfera de las atribuciones no reservadas a la Federación, para la conservación el medio ambiente; VII. Diseñar, desarrollar y aplicar instrumentos normativos y económicos que promuevan el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental mediante la prevención, conservación, restauración, protección y consumo sostenible de los recursos naturales, así como para la prevención de la contaminación en el Estado; X. Prevenir y controlar la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas, descarga de aguas residuales y olores provenientes de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales o de servicios; así como, en su caso, de fuentes móviles que se localicen en el Estado, cuya regulación no sea competencia de la Federación; **XII. La regulación del aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos de los que se extraen;** XIV. Garantizar el derecho de la ciudadanía a participar, en forma individual o colectiva, en la preservación del patrimonio natural y la protección al ambiente; XIX. Prevenir y evaluar el impacto y riesgo ambiental de las obras o actividades que se pretendan realizar y que no sean competencia de la Federación, y XX. Propiciar el desarrollo sostenible, la preservación, y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas	
ARTÍCULO 4. Para efectos de la interpretación de esta Ley, se entenderá por:	El **proyecto** garantizará el derecho de la población a un medio ambiente sano,

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
II. AGUAS RESIDUALES: Aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios y domésticos, así como la mezcla de ellas; IX. BIODIVERSIDAD: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, los ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y entre los ecosistemas; X. CONSERVACIÓN: La permanencia de los elementos de la naturaleza, lograda mediante la planeación ambiental del desarrollo a fin de asegurar para las generaciones presentes y futuras, un ambiente propicio para su desarrollo y los recursos naturales que les permitan satisfacer sus necesidades; XI. CONTAMINACIÓN: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico; XIII. CONTAMINANTE: Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmosfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural; XV. CONTROL: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento; XVIII. CRITERIOS AMBIENTALES: Los lineamientos obligatorios contenidos en esta Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental; XIX Bis. CICLO HIDROLÓGICO. La circulación permanente del agua en sus formas sólida, líquida y vaporosa, que comienza con la evaporación desde la superficie del planeta hasta su enfriamiento, condensación, precipitación en forma de lluvia, nieve o granizo, infiltración, escorrentía y circulación subterránea; XXIII. DESCARGAS RESIDUALES: La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor; XXXV. ESPECIE: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes; XXXVII. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Documento mediante el cual se da a conocer el impacto ambiental,	implementando medidas de prevención de contaminación en suelo, aire y agua.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo. Se consideran estudios de esta naturaleza tanto la Manifestación de Impacto Ambiental como el Informe Preventivo; XL. FAUNA SILVESTRE: Las especies animales terrestres que subsisten sujetas a los procesos de selección natural cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente el territorio estatal y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y aprovechamiento; XLII. FLORA SILVESTRE: Las especies vegetales terrestres que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, que se desarrollan libremente en el territorio estatal; incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo el control del hombre; XLIV. IMPACTO AMBIENTAL: Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza; LI. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL: Conjunto de operaciones de recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final de los mismos; LII. MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL: El documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental significativo que generaría una obra o actividad, asícomo la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que resultara negativo; LIII. MEDIDAS CONDICIONANTES O DE CARÁCTER OBLIGATORIO: Son una parte fundamental del proceso y resolutivo de evaluación de la manifestación de impacto ambiental (MIA), y tienen como objetivo condicionar aspectos de la obra o actividad evaluada para prevenir los impactos adversos del proyecto planificado en el ambiente y las personas, asegurándose de que los impactos inevitables se mantengan dentro de niveles aceptables; LV. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN: Conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad; LX. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de	

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos; LXIX. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO: El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal; LXXVI. RESIDUO: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó; LXXVII. RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL: Son aquéllos generados en los procesos productivos que no reúnen las características para ser considerados residuos sólidos urbanos o peligrosos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos; LXXVIII. RESIDUOS PELIGROSOS: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que le confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio y por tanto, representan un peligro al equilibrio ecológico o el ambiente; LXXIX. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: Son los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole; LXXXI. RESTAURACIÓN: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.	
ARTÍCULO 9. Además de las facultades que la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Tlaxcala, confiere a la Secretaría de Medio Ambiente, tendrá las facultades y obligaciones siguientes: XVIII. Aplicar la normatividad y vigilar que las fuentes contaminantes de jurisdicción estatal no rebasen los límites máximos permisibles, implantando las medidas necesarias para abatirlas; XXIII. Vigilar el cumplimiento de la normatividad para la recolección, traslado, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial; XXIV. Prevenir la contaminación del suelo con la implementación de una gestión integral y manejo de los residuos sólidos urbanos, residuos de	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

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
manejo especial y de residuos peligrosos; XXXVI. Vigilar el cumplimiento de la normatividad en materia de regulación y expedición de autorizaciones para los sistemas de recolección, transporte, transformación, almacenamiento, manejo, reúso, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial;	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.
ARTÍCULO 58. Las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades dentro del territorio estatal, están obligadas a someterse al procedimiento de evaluación de una manifestación de impacto ambiental, previo a su realización. Para efecto de lo dispuesto en el presente artículo, las obras o actividades que requieren la presentación de manifestación de impacto ambiental, son: I. Aprovechamiento, transformación y sitios de venta de materiales pétreos: arena, grava, arcilla de uso industrial, barro, rocas, piedra caliza, xalnene, cacahuatillo, tezontle, tepetate y corte, pulido y laminado de piedra de cantera incluido el mármol.	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.
ARTÍCULO 59. Evaluada la manifestación del impacto ambiental, la Secretaría dictará la resolución correspondiente con la que podrá otorgar o en su caso, negar la autorización para la ejecución de la obra o la realización de la actividad prevista.	El proyecto cumplirá con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental (Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), acatando las condiciones establecidas para prevenir desequilibrios ecológicos.
ARTÍCULO 61. En todos los casos de la manifestación del impacto ambiental, la Secretaría deberá establecer un sistema de seguimiento.	El proyecto en comento realizará Programa de Monitoreo Ambiental.
ARTÍCULO 62. Cuando se trate de actividades riesgosas, además de la manifestación de impacto ambiental, el interesado deberá presentar el estudio de riesgo ambiental y el programa que establezca las acciones de prevención y control que llevará a cabo en caso de emergencia o contingencia ambientales.	En este caso en particular no se almacenarán sustancias peligrosas, mas sin embargo se presentarán ante la Coordinación de Protección Civil de Tlaxcala el Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad y el Programa Interno de Protección Civil Correspondientes.
ARTÍCULO 63. La Secretaría, conforme a los criterios y normas ambientales estatales, dictará las medidas de seguridad para prevenir y controlar los accidentes que por su magnitud puedan deteriorar el ambiente y poner en peligro la seguridad y la integridad física de las personas.	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

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.
ARTÍCULO 66. La persona titular del Poder Ejecutivo Estatal, a través de la Secretaría y la Procuraduría con la intervención de las dependencias correspondientes, establecerá y aplicará medidas de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, originada por ruido, humos, polvos, vapores y gases, que puedan dañar al ambiente o la salud de seres humanos, animales o plantas, asimismo, establecerá el sistema de medición y evaluación de la calidad del aire, así como el inventario de las fuentes fijas sin menoscabo de las facultades de las demás autoridades en la materia.	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.
ARTÍCULO 78. Corresponde a la persona titular de Poder Ejecutivo del Estado, por conducto de la Secretaría, y a los Municipios, la regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos conforme a lo establecido en esta Ley, para lo cual realizarán acciones con base en los criterios siguientes: I. Adoptar medidas para la reducción en la generación de los residuos sólidos urbanos, su separación, recolección y transporte, así como su adecuado aprovechamiento, tratamiento y disposición final;	El **proyecto** habilitará un sistema integral para el manejo de sus residuos en todas sus etapas, contemplando la implementación y obtención de registros, bitácoras, manifiestos, convenios y autorizaciones para el manejo, transporte y disposición final de los residuos generados por el desarrollo del mismo.
ARTÍCULO 80. El aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su fragmentación que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento, requerirá la autorización de la Secretaría. Ésta dictará las medidas de protección ambiental y de restauración ecológica que deben ponerse en práctica en los bancos de extracción y en las instalaciones de manejo y procesamiento.	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.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	El proyecto se alineará con los instrumentos de política ambiental estatal, como el ordenamiento ecológico y la planeación urbana, además del trámite federal correspondiente.
ARTÍCULO 82. Corresponde a la Secretaría establecer las disposiciones reglamentarias y las medidas necesarias para evitar la generación de contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, energía lumínica, olores y contaminación visual.	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.
ARTÍCULO 96. La Secretaría dictará las medidas de protección ambiental y de restauración ecológica que deban ponerse en práctica en los bancos de extracción y en las instalaciones de manejo y procesamiento de minerales.	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.
ARTÍCULO 97. La Secretaría, vigilará que dichas actividades se lleven a cabo sin causar daños al equilibrio ecológico y al medio ambiente procurando que: II. Se eviten daños o afectaciones al bienestar o al patrimonio de las personas; III. Se eviten daños o afectaciones a los suelos, flora y fauna silvestre; IV. Se eviten graves alteraciones topográficas, y V. Se evite la contaminación de las aguas que en su caso sean utilizadas, así como de la atmósfera respecto de los humos y polvos.	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** en comento cumplirá con lo establecido en la Ley de Protección al Ambiente y el Desarrollo Sostenible del Estado de Tlaxcala llevará a cabo el oportuno control y prevención de sus residuos, emisiones, descargas de agua, ruido y ordenamiento ecológico territorial, además de cumplir con los trámites correspondientes en materia ambiental con cada uno de los órdenes de gobierno que corresponda. El proyecto estará comprometido con el medio ambiente y se apegará a óptimos niveles y eficacia apegada con todos los estatutos legales.

III.1.1.4.3 Ley de Cambio Climático para el Estado de Tlaxcala.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Ley y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 36 Ley de Cambio Climático para el Estado de Tlaxcala.
(Ley publicada en el Número Extraordinario del Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala, el viernes 21 de abril de 2023).

LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL ESTADO DE TLAXCALA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés general, sus disposiciones son de observancia en el Estado de Tlaxcala, y tiene por objeto establecer las disposiciones y políticas públicas que permitan la mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.	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. 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 El **proyecto** cumplirá con los estándares de eficiencia para evitar en todo momento estar fuera de los límites máximos permisibles, en su momento se obtendrán los certificados de verificación y dictámenes de condiciones mecánicas de vehículos automotores, vehículos transportistas, equipo y maquinaria.
Artículo 4. Para los efectos de esta Ley, además de las definiciones previstas en la Ley General de Cambio Climático, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y la legislación estatal en materia de protección al ambiente, se entenderá por: XII. Desarrollo Sostenible: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; XXX. Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;	
Artículo 10. La Procuraduría, en ejercicio de sus atribuciones, podrá capacitar, requerir, inspeccionar, vigilar e imponer sanciones, para lograr el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Ley y en las demás disposiciones legales que le resulten aplicables, incluyendo las que deriven de los acuerdos o convenios que suscriba el Estado, para la consecución de los objetivos de la presente Ley, aplicando, en lo conducente, lo previsto en la Ley de Protección al Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible del Estado de Tlaxcala.	
Artículo 19. Las autoridades estatales y municipales, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán ejecutar acciones de adaptación al cambio climático en la elaboración de las políticas, en los siguientes ámbitos: I. Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia; VI. Ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano de los centros de población, coordinadamente; VII. Recursos naturales y protección al ambiente dentro de su competencia; VIII. Residuos de manejo especial;	

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL ESTADO DE TLAXCALA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 23. Para reducir las emisiones, las autoridades estatales y municipales, en el ámbito de sus competencias, deberán implementar acciones específicas para: I. Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y aumentar las absorciones y el almacenamiento de carbono en sumideros para alcanzar el objetivo estatal. Para la preservación y aumento de sumideros de carbono, se deberán considerar las directrices siguientes: IV. Reducción de emisiones en el sector residuos mediante las directrices siguientes: b) Implementar procesos de mejora, en la prestación de servicios, principalmente en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y tratamiento de aguas residuales, dirigidos a la reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero d) Fortalecer el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, para descargas industriales a cuerpos de agua y sistema de alcantarillado municipal.	

Vinculación con el proyecto.

El proyecto Estación de Servicio en comento cumplirá con lo establecido en la Ley de Cambio Climático para el Estado de Tlaxcala, contemplando las mejores tecnologías para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

III.1.1.4.4 Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre esta Ley y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P).

Tabla 37 Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala.
(Periódico Oficial No. Extraordinario, Junio 15 del 2023).

LEY DE RESIDUOSS DEL ESTADO DE TLAXCALA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1. La presente Ley tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo, bienestar y salud, propiciar el desarrollo sostenible en la entidad y fomentar una economía circular, a través del establecimiento de una visión sistemática de la prevención en la generación, la gestión integral y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, así como la regulación de los sistemas de recolección, transporte, estaciones de transferencia, centros de acopio, plantas de valorización y sitios de disposición de todos los residuos que no sean considerados como peligrosos por la legislación federal en la materia y la prevención de la contaminación y la remediación de los sitios ocasionada por residuos, dentro del territorio del Estado de Tlaxcala	El **proyecto** habilitará un sistema integral para el manejo de sus residuos en todas sus etapas, contemplando la implementación y obtención de registros, bitácoras, manifiestos, convenios y autorizaciones para el manejo, transporte y disposición final de los residuos generados por el desarrollo del mismo.

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE RESIDUOSS DEL ESTADO DE TLAXCALA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 5. La política de prevención respecto a la generación, manejo integral, disposición final y de aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como de remediación de los suelos contaminados, deberá encauzar lo siguiente: I. Establecer la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos desde la fuente de generación con el objeto de que la sociedad civil se comprometa en que se aplique la separación desde su hogar; II. Maximizar el aprovechamiento de residuos, a fin de que la disposición final sea solamente de aquellos residuos no aprovechables; III. Prevenir la generación de residuos, así como también de promoción de su valorización de los residuos provenientes de los sectores privado, público y sociedad civil; VIII. Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y ecológico entre la Federación, Estado y los municipios, protección al ambiente, educación ambiental y manejo adecuado de residuos sólidos;	
Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: XXII. Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región; XXVI. Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, coprocesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, caracterización, acopio, transferencia, almacenamiento, barrido, recolección, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social; XLIII. Residuos de manejo especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos; XLV. Residuos Peligrosos: Son aquéllos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; los envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que	

VERSIÓN PÚBLICA

LEY DE RESIDUOSS DEL ESTADO DE TLAXCALA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
establece la Ley General; XLVI. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;	
Artículo 32. Las categorías de los generadores de residuos sólidos urbanos y manejo especial son: I. Microgeneradores: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; II. Pequeños generadores: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y III. Grandes generadores: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.	
Artículo 34. Los tipos de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se clasifican: I. Por sus propiedades o características inherentes, en: a) Orgánicos (FORSU), e b) Inorgánicos (FIRSU). II. Por sus propiedades económicas y/o reuso como subproductos en otros sectores económicos, en: a) Valorizables, incluyendo CDR, e b) No Valorizables.	
Artículo 69. La Procuraduría vigilará todos los tipos de instalaciones de manejo de residuos de manejo especial y de residuos sólidos urbanos en el Estado	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

VERSIÓN PÚBLICA

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** en comento cumplirá con lo establecido en la Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala, tramitando los diferentes permisos, factibilidades y autorizaciones por la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

III.1.1.5 Reglamentos Estatales.

III.1.1.5.1 Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P.

Tabla 38 Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental
(Periódico Oficial No. 12 Segunda Sección marzo 24 del 2004).

REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
ARTÍCULO 1.- El presente ordenamiento es de observancia en todo el territorio estatal y tiene por objeto reglamentar la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado, en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental.	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.
ARTÍCULO 3.- Para la aplicación del presente Reglamento se entenderá por: AGUAS RESIDUALES: Aguas de composición variada provenientes de las descargas de uso municipales, industriales, comerciales, de servicio, agrícolas, pecuarios y doméstico, así como la mezcla de ellas. CAMBIO DE USO DE SUELO: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación. CRITERIOS ECOLÓGICOS: Lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente. CUENCA: Área total drenada por un río incluyendo todos sus afluentes tributarios DIVERSIDAD: Una medida de variedad de especies presentes en una comunidad; riqueza de especies en un área dada. FAUNA: Conjunto de especies animales que viven, crecen y se desarrollan en un lugar determinado. FLORA: Conjunto de plantas y organismos vegetales característicos de una región o lugar en particular	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.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
IMPACTO AMBIENTAL : Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el Impacto Ambiental significativo que generarían una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que resultara negativo. MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. ORDENAMIENTO ECOLOGICO: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos RESIDUO: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó. USO POTENCIAL DEL SUELO: Representación o descripción del uso más adecuado que debe tener un terreno, sin importar su uso actual.	
ARTÍCULO 4.- En materia de Impacto y Riesgo Ambiental, compete a la Coordinación: I. Evaluar el Impacto y Riesgo Ambiental por la realización de proyectos, obras o actividades a que se refiere el presente Reglamento. VIII. Coordinarse con la Secretaría de Obras, Desarrollo Urbano y Vivienda (SECODUVI) para que en caso de cambio de uso de suelo o de su competencia, se condicione hasta en tanto el Promovente presente el Manifiesto de Impacto Ambiental a la Coordinación, conforme a lo establecido en el artículo 6 de este Reglamento	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).

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	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.
ARTÍCULO 5.- Los siguientes criterios son de aplicación general en la realización y presentación de Manifiestos de Impacto Ambiental y Estudios de Riesgo, que deban ser presentados ante la Coordinación. VI. El manifiesto deberá contener invariablemente: en forma clara el tipo de obra, la identificación de los impactos que podría ocasionar y las medidas de mitigación que el promovente se compromete a realizar en cada etapa del proyecto; en el caso, la identificación de riesgos y las medidas de prevención y control.	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.
ARTÍCULO 6.- Deberán contar con autorización de la Coordinación en materia de Impacto Ambiental, las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasen los límites y condiciones establecidas para proteger el ambiente y demás disposiciones que se expidan, particularmente las siguientes: I. Aprovechamiento, transformación y sitios de venta de materiales pétreos: arena, grava, arcilla de uso industrial, barro, rocas, piedra caliza, xalnene, cacahuatillo, tezontle, tepetate y corte, pulido y laminado de piedra de cantera incluido el mármol. XIII. Cambios de uso de suelo en zonas de preservación ecológica y de otros usos, excepto las zonas federales o de interés de la federación.	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).
ARTÍCULO 8.- El Manifiesto de Impacto Ambiental se podrá presentar en las siguientes modalidades: I. Particular. II. Intermedio. III. Específica. IV. Informe preventivo Los instructivos y guías, precisan el contenido y los lineamientos para desarrollar y presentar la MIA, de acuerdo a la modalidad de que se trate, estos serán otorgados directamente por la coordinación a los solicitantes.	
ARTÍCULO 9.- Las Manifestaciones de Impacto Ambiental se presentarán en la modalidad particular cuando se trate de: VIII. Las demás actividades no reservadas a la federación y consideren además cambio de uso de suelo, manejo o producción de sustancias riesgosas y emisiones con altas cargas contaminantes.	

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
ARTÍCULO 11.- La Manifestación de Impacto Ambiental se presentará en la modalidad intermedio, cuando se trate de: VIII. Extracción de materiales pétreos: arena, grava, arcilla de uso industrial, barro, rocas, piedra caliza, xalnene, cacahuatillo, tezontle, tepetate, cuya superficie de extracción sea mayor a 1 hectárea y menor a 2 hectáreas.	
ARTÍCULO 58.– La Coordinación, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las condicionantes y disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, así como de las que del mismo se deriven, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes. Así mismo, la Coordinación podrá requerir a los responsables que correspondan, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** en comento cumplirá con lo establecido en Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental, presentando esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) y las correspondientes medidas de mitigación y compensación, es importante recalcar que se obtendrán todos y cada uno de los trámites necesarios con las diferentes dependencias tanto federal, estatal como municipal.

III.1.1.5.2 Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en materia de manejo de los recursos vegetales.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P.

Tabla 39 Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en materia de manejo de los recursos vegetales.
(Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado; TOMO LXXIX SEGUNDA EPOCA No. EXTRAORDINARIO. de fecha 15 de marzo de 1996.).

REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE MANEJO DE LOS RECURSOS VEGETALES.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
ARTICULO 1.- El presente Ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en materia de manejo de recursos vegetales.	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

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE MANEJO DE LOS RECURSOS VEGETALES.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	desarrollo de la nación, no se pretende que exista algún daño ambiental.
ARTICULO 2.- La aplicación de este ordenamiento es de competencia del Ejecutivo Estatal a través de la Coordinación General de Ecología y de los Ayuntamientos, por conducto de las comisiones municipales de ecología, en el ámbito de su competencia.	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.
ARTICULO 27.- Para el otorgamiento de autorizaciones de cambio de uso de suelo, el interesado hará el trámite correspondiente ante SECODUVI, la cual enviará a la Coordinación información al respecto. La Coordinación emitirá dictamen sobre el estudio de Impacto Ambiental en un plazo no mayor de 30 días, a la fecha de recepción de la documentación respectiva.	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.
ARTICULO 26.- Quedan prohibidas las actividades y acciones de: I.- Desmontes sobre áreas de alta fragilidad de erosión por tener pendientes mayores de 45 grados y suelos arenosos o muy sueltos (tipo andosol o estar ubicados en márgenes de cuencas hidrológicas, lagunas, ríos, arroyos, barrancas, etc.) e inmediaciones de centros de población, de acuerdo con el ordenamiento territorial municipal.	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.
ARTICULO 28.- La Coordinación y las Comisiones vigilarán e inspeccionarán el cumplimiento de las	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE LA LEY DE ECOLOGÍA Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TLAXCALA EN MATERIA DE MANEJO DE LOS RECURSOS VEGETALES.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
disposiciones de la Ley, de este Reglamento y las normas que para tal fin se expidan.	gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** en comento cumplirá con lo establecido en Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en materia de manejo de los recursos vegetales, presentando esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) y las correspondientes medidas de mitigación y compensación, es importante recalcar que se obtendrán todos y cada uno de los trámites necesarios con las diferentes dependencias tanto federal, estatal como municipal.

III.1.1.6 Legislación Municipal.

III.1.1.6.1 Reglamento Interno del Municipio de Terrenate, Estado de Tlaxcala.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P).

Tabla 40 Reglamento Interno del Municipio de Terrenate, Estado de Tlaxcala.
(Periódico Oficial No. 51 Primera Sección, Diciembre 20 del 2017)
Última Reforma: 12-Dic-2023.).

REGLAMENTO INTERNO DEL MUNICIPIO DE TERRENATE, ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1.- El presente reglamento tiene por objeto regular la integración y funcionamiento del Gobierno Municipal, como órgano máximo de gobierno respecto de su Administración, Conforme lo establece el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículo 86 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala; artículo 33 Fracción I de la Ley Municipal del Estado de Tlaxcala	El **proyecto** garantizará el derecho de la población a un medio ambiente sano, implementando medidas de prevención de contaminación en suelo, aire y agua.
Artículo 4.- Este reglamento constituye la norma orgánica fundamental de la actuación del Municipio de Tlaxcala, como entidad autónoma que se rige así misma dentro de su ámbito de competencia exclusiva, mediante órganos y normas de gobierno propios y ha sido expedido de conformidad con las facultades que otorgan a este Ayuntamiento las normas legales a que hace referencia el artículo anterior.	
Artículo 79.- La Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología tendrá a su cargo, sin perjuicio de las funciones que además señala la Ley Municipal, las siguientes:	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

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO INTERNO DEL MUNICIPIO DE TERRENATE, ESTADO DE TLAXCALA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
II. Cuidar que se cumpla con la normatividad relativa respecto de la fusión, división, relotificación y fraccionamiento de terrenos; licencias de uso de suelo y licencias para construcción, poniendo especial énfasis en la asignación de áreas verdes por parte de los constructores de fraccionamientos nuevos; VIII. Vigilar que las licencias de uso de suelo y las licencias para construcción se apeguen a las disposiciones legales respectivas; XI. Verificar constantemente las fuentes de contaminación; XIII. Promover la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental en el municipio; XIV. Procurar la eficaz conservación, el mejoramiento y el aprovechamiento socialmente racional de los recursos naturales, proponiendo al Cabildo las medidas que estime necesarias para lograrlo; XV. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales que tengan por objeto evitar: a) La contaminación de la atmósfera por humos, polvos y gases. b) La descarga inadecuada de aguas residuales domésticas e industriales. c) La degradación, erosión y contaminación de suelos. d) La recolección, transporte y operación inadecuados de desechos sólidos. f) La alteración de los atractivos naturales y turísticos de belleza escénica.	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.
Artículo 110.- La administración municipal se integrará por las siguientes Direcciones y Coordinaciones de acuerdo a la facultad que les confieren los Artículos 33, fracción XVII y 71 de la Ley Municipal al Ayuntamiento de Terrenate, Tlaxcala. XIV. Coordinación Agropecuaria y de Ecología;	
Artículo 111.- Corresponde a la Dirección de Seguridad Pública, la ejecución de las siguientes funciones: XI. Realizar recorridos de vigilancia y supervisión en las distintas zonas del municipio;	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

VERSIÓN PÚBLICA

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** en comento cumplirá con lo establecido en Reglamento Interno del Municipio de Terrenate, Estado de Tlaxcala, presentando esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) y las correspondientes medidas de mitigación y compensación, es importante recalcar que se obtendrán todos y cada uno de los trámites necesarios con las diferentes dependencias tanto federal, estatal como municipal. Es importante indicar que el polígono del proyecto en comento cae dentro de los límites territoriales de municipio de Terrenate y Huamantla, Estado de Tlaxcala.

III.1.1.6.2 Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Municipio de Huamantla.

Se muestran los artículos correspondientes a una apropiada vinculación entre este Reglamento y esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P).

Tabla 41 Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Municipio de Huamantla.
(Periódico Oficial No. 51 Primera Sección, Diciembre 20 del 2017)
Última Reforma: 12-Dic-2023.).

REGLAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE HUAMANTLA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 1°.- El presente Reglamento, tiene por objeto establecer las normas básicas para proteger el medio ambiente y los recursos naturales dentro del territorio municipal, a fin de incrementar la calidad de vida de sus habitantes y de garantizar la permanencia en condiciones saludables de las presentes y futuras generaciones. Sus disposiciones son de orden público y de interés social.	El **proyecto** garantizará el derecho de la población a un medio ambiente sano, implementando medidas de prevención de contaminación en suelo, aire y agua.
Artículo 4°.- El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio municipal, y su aplicación corresponde a las autoridades normativas y operativas del Municipio	
Artículo 6°.- Se considera de interés social: I. El establecimiento de medidas para la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo en el territorio municipal; II. El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia con motivo de la realización de actividades consideradas riesgosas; III. La adecuada disposición de los residuos sólidos urbanos; IV. El ordenamiento ecológico del territorio municipal para propiciar que las actividades de los particulares estén ecológicamente planificadas y bajo un esquema de desarrollo sustentable; V. El establecimiento y protección de zonas de conservación ecológica municipal, parques urbanos y jardines, y	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.

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE HUAMANTLA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
VI. La aplicación de las medidas necesarias para la protección de los recursos naturales dentro del territorio municipal.	
Artículo 8.- En términos de la legislación federal y estatal relativa, al Municipio le corresponden las siguientes facultades: XVII. Coadyuvar con las autoridades federal y estatal, competentes, en la vigilancia para el combate a la tala clandestina, incendios forestales, cambios de uso de suelo, aprovechamiento no autorizado de la flora silvestre y de los recursos forestales maderables y no maderables	
Artículo 15.- La Comisión Municipal de Ecología, a través de la Dirección Municipal de Equilibrio Ecológico, dentro de su circunscripción territorial contará con las siguientes atribuciones: I. Otorgar los permisos, autorizaciones, licencias, dictámenes, resoluciones, constancias y registros de competencia municipal en materia de prevención y control de la contaminación ambiental y para la protección de los recursos naturales; III. Ordenar y realizar visitas de inspección para verificar el cumplimiento del presente Reglamento, así como para aplicar las infracciones, medidas preventivas, correctivas y de seguridad cuando sean procedentes, de acuerdo a la magnitud o gravedad de los deterioros actuales o potenciales que afecten al medio ambiente o a los recursos naturales, con base al presente Reglamento y demás disposiciones aplicables; expedir las credenciales de identificación de los inspectores municipales adscritos a la Dirección, y establecer mecanismos, instancias y procedimientos administrativos para dichos fines; XIV. Vigilar que las obras o actividades que se pretendan desarrollar dentro del territorio del Municipio cuenten con autorización previa en materia de Impacto Ambiental, expedida por la autoridad estatal o federal según su competencia, y dar aviso a la autoridad competente sobre aquellas obras o actividades que no cuenten con dicho requisito; XV. Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en conjunto con la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano, con la finalidad de que las obras o actividades que se pretendan desarrollar dentro del territorio del municipio se lleven a cabo conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio y al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala, y de acuerdo a las disposiciones del presente Reglamento;	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.
Artículo 41.- La autoridad municipal, dentro de su jurisdicción deberá llevar a cabo la vigilancia del cumplimiento de los ordenamientos legales	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el Programa de Ordenamiento Ecológico del

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE HUAMANTLA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
estatales y federales en materia de impacto ambiental, y dará aviso a la instancia competente, cuando se pretenda llevar a cabo alguna obra o actividad sin autorización previa en materia de impacto ambiental o de cambio de uso de suelo	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.
Artículo 56.- Las autoridades operativas en coordinación con las autoridades auxiliares del Municipio, deberán llevar a cabo acciones permanentes de vigilancia en las áreas o zonas boscosas que se ubiquen fuera de las áreas urbanas, para prevenir y combatir el desmonte o destrucción ilícita de la vegetación natural, el corte, arranque, derribo o tala de árboles, el cambio de uso del suelo forestal o la provocación de algún incendio en el bosque, vegetación natural o terrenos forestales, que dañen elementos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas o al ambiente dentro del territorio del Municipio, con el propósito de coadyuvar con las autoridades competentes en la prevención y atención oportuna de faltas administrativas y delitos contra el ambiente que se cometan en flagrancia. Cuando se sorprenda en flagrancia la comisión de un delito en las referidas áreas o zonas boscosas, incluyendo las zonas federales de los cauces del dominio de la nación, podrán detener al o los presuntos responsables, poniéndolos sin demora a disposición del Ministerio Público Federal.	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.
Artículo 144.- Se prohíbe la explotación de bancos de material que constituyen depósitos naturales del terreno con fines comerciales sin la autorización de la utilización del suelo que expida la autoridad municipal en observancia a los programas estatal y municipal de ordenamiento ecológico del territorio, sin cumplir con las previsiones de este Reglamento y sin previa autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Coordinación General de Ecología del Estado. En lugares donde existan terrenos forestales competencia de la Federación, además de cumplir con lo estipulado en el párrafo anterior, deberá tramitarse la autorización previa en materia de impacto ambiental y para el cambio de uso de suelo, ante la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	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).
Artículo 145.- Las explotaciones de bancos de arena, tierra, tepetate, barro, cantera, grava,	

VERSIÓN PÚBLICA

REGLAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE HUAMANTLA.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
piedra, y similares, deberán observar las medidas de mitigación emitidas por la autoridad competente.	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.
Artículo 146.- Toda explotación de minerales en el municipio deberá efectuarse de tal manera que no se generen depresiones visibles o contaminación visual por alteraciones significativas al paisaje. Queda prohibido realizar excavaciones a profundidades y en condiciones tales que pongan en riesgo la integridad física de los habitantes, así como la provocación de hundimientos o deslaves que afecten a los predios colindantes y el entorno natural. En la licencia de utilización del suelo que expida la autoridad municipal, se especificará entre las medidas técnicas, la superficie y la profundidad a que podrán realizarse.	
Artículo 147.- El Municipio, sólo concederá la autorización de utilización del suelo para la explotación de bancos de materiales pétreos a aquellos cuya ubicación se encuentre a una distancia mayor o igual a dos kilómetros de la zona urbana o comunidad más cercana o de alguna zona de conservación ecológica municipal.	
Artículo 150.- La Comisión Municipal de Ecología, por conducto de la Dirección Municipal de Equilibrio Ecológico, realizará los actos de inspección y vigilancia a establecimientos mercantiles y de servicios para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que del mismo se deriven, observando para el efecto las disposiciones contenidas en el presente capitulo.	Como ya se ha mencionado el proyecto en comento realizará los trámites correspondientes con cada dependencia de los tres órdenes de gobierno para estar completamente regularizado, así mismo estará con la más amplia disposición para brindar el acceso correspondiente para cualquier visita de inspección y/o verificación dirigida al mismo por cualquiera de las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

Vinculación con el proyecto.

El **proyecto** en comento cumplirá con lo establecido en Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Municipio de Huamantla, Estado de Tlaxcala, presentando esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) y las correspondientes medidas de mitigación y compensación, es importante recalcar que se obtendrán todos y cada uno de los trámites necesarios con las diferentes dependencias tanto federal, estatal como municipal. Es importante indicar que el polígono del proyecto en comento cae dentro de los límites territoriales de municipio de Terrenate y Huamantla, Estado de Tlaxcala.

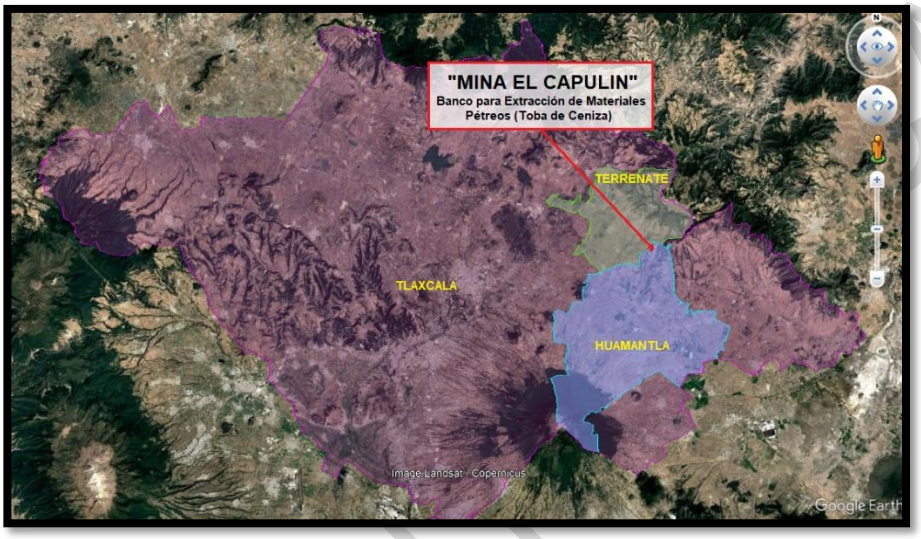
III.1.1.7 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

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

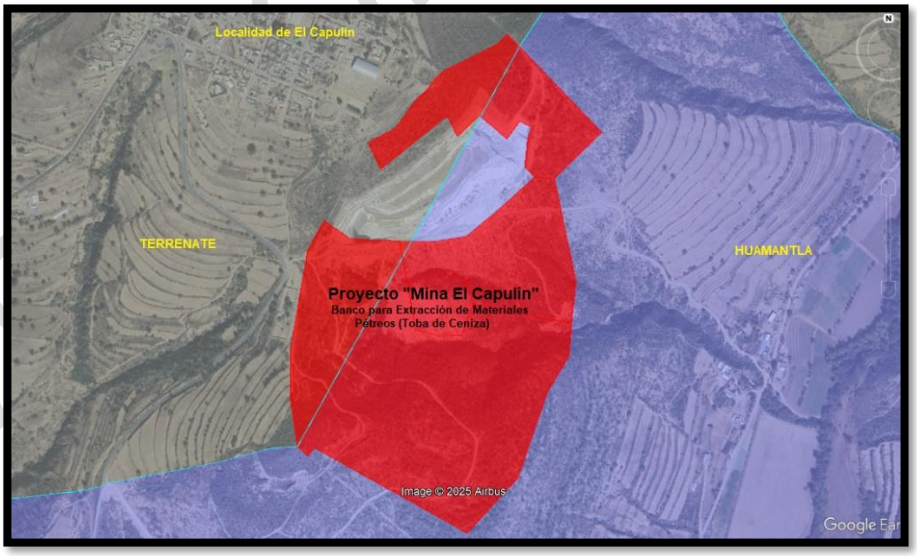
VERSIÓN PÚBLICA

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 32. Macrolocalización del Proyecto.



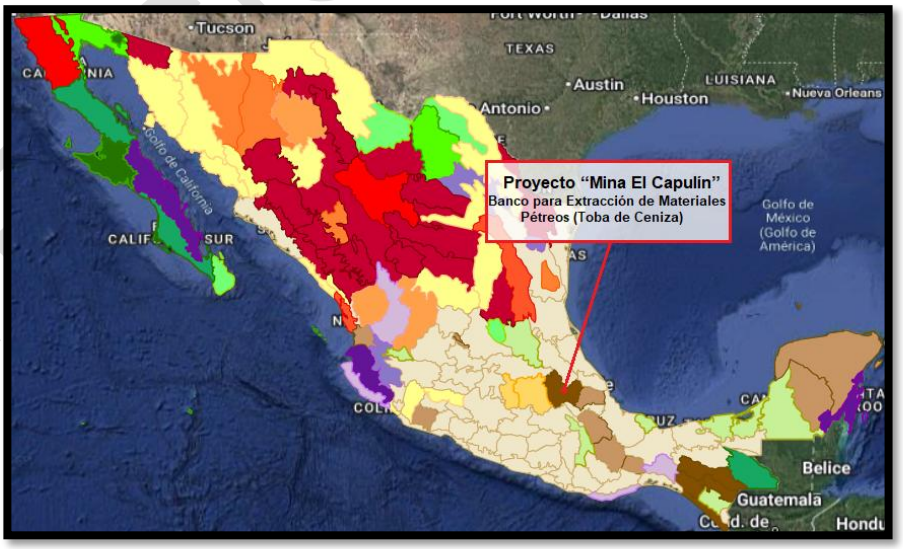
Fuente: Google Earth Pro
Figura 33. Microlocalización del Proyecto.

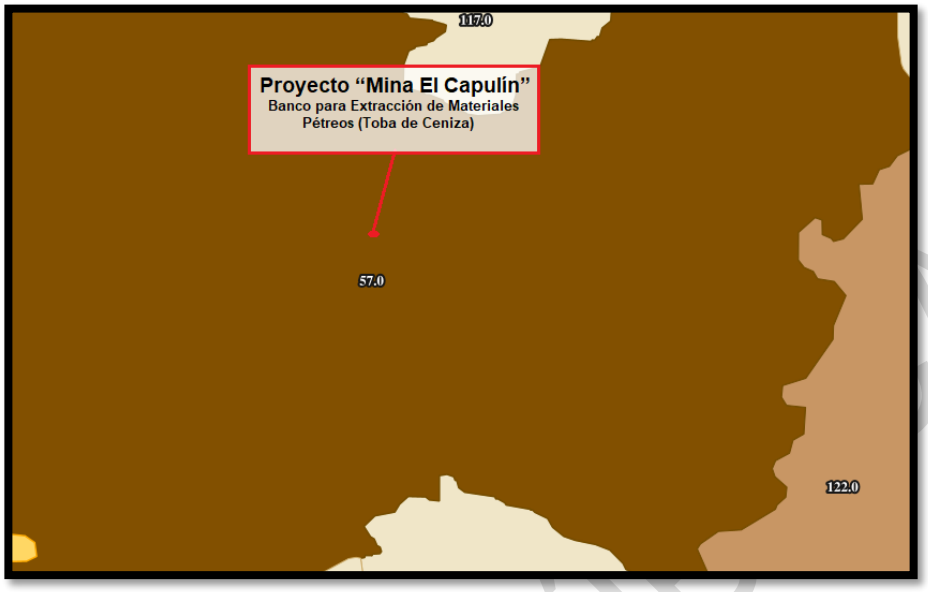
El **proyecto** se localiza en la Localidad de El Capulín, entre los Municipios de Terrenate y Huamantla, Tlaxcala.



Fuente: Google Earth Pro

Figura 34. Localización del Proyecto.





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

Figura 35. 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**.**

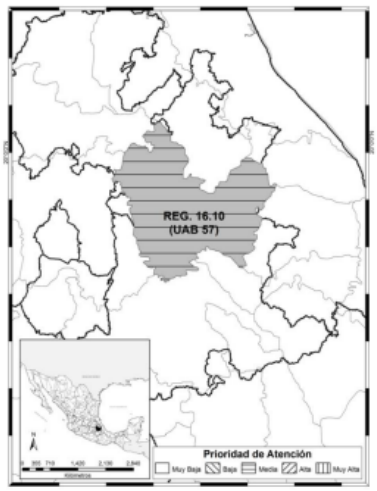
VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: https://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador2Beta/index.html
Figura 36. Ubicación del proyecto respecto a la UAB 57.

VERSIÓN

Tabla 42. 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

VERSIÓN

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 43.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

VERSIÓN PÚBLICA

				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

VERSIÓN PÚBLICA

				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 de uso de suelo, residuos y riesgos ambientales, aun cuando	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

VERSIÓN PÚBLICA

			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.	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.

VERSIÓN PÚBLICA

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	Se contara con Dictámenes de uso de suelo de los municipios de Terrenate y	De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del

VERSIÓN PÚBLICA

		el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Huamantla respectivamente.	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	36. Promover la diversificación de las actividades productivas	El proyecto se convertirá en un establecimiento	Los impactos sociales positivos generados

VERSIÓN PÚBLICA

	Aprovechamiento Sustentable	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.	sustentable, así mismo impulsará el desarrollo económico de los municipios.	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 proyecto en estudio abarca parte del Municipio de Terrenate y de Huamantla, Tlax.	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.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial				

VERSIÓN PÚBLICA

		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

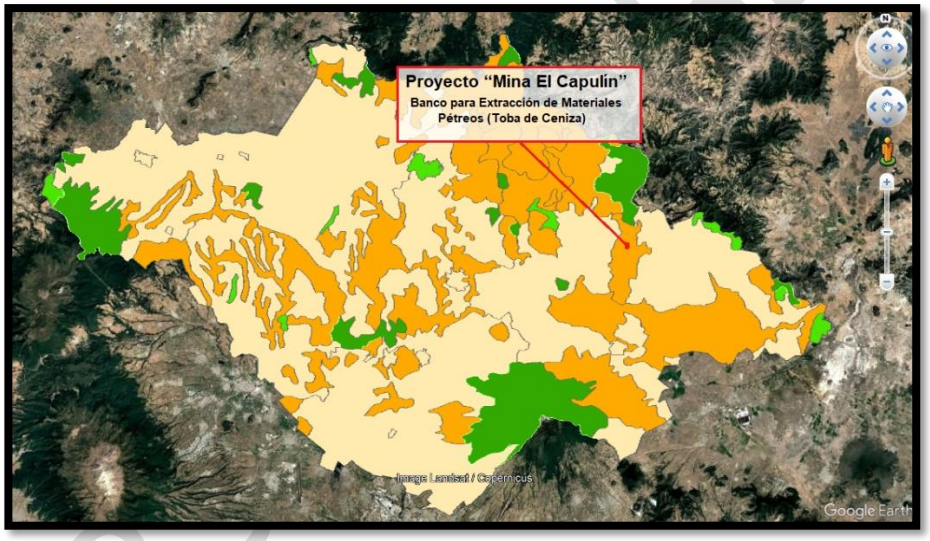
VERSIÓN PÚBLICA

				Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P) y el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) esta Secretaria Federal

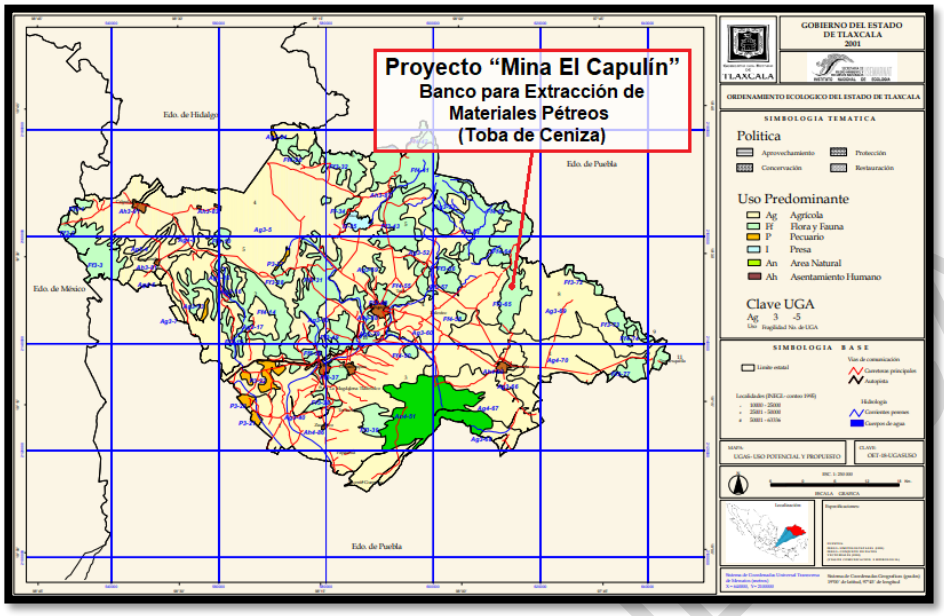
De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT),** se determina que el proyecto **es congruente con las estrategias vinculantes** siempre y cuando se cumplan las medidas de mitigación y compensación estipuladas en el Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), así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

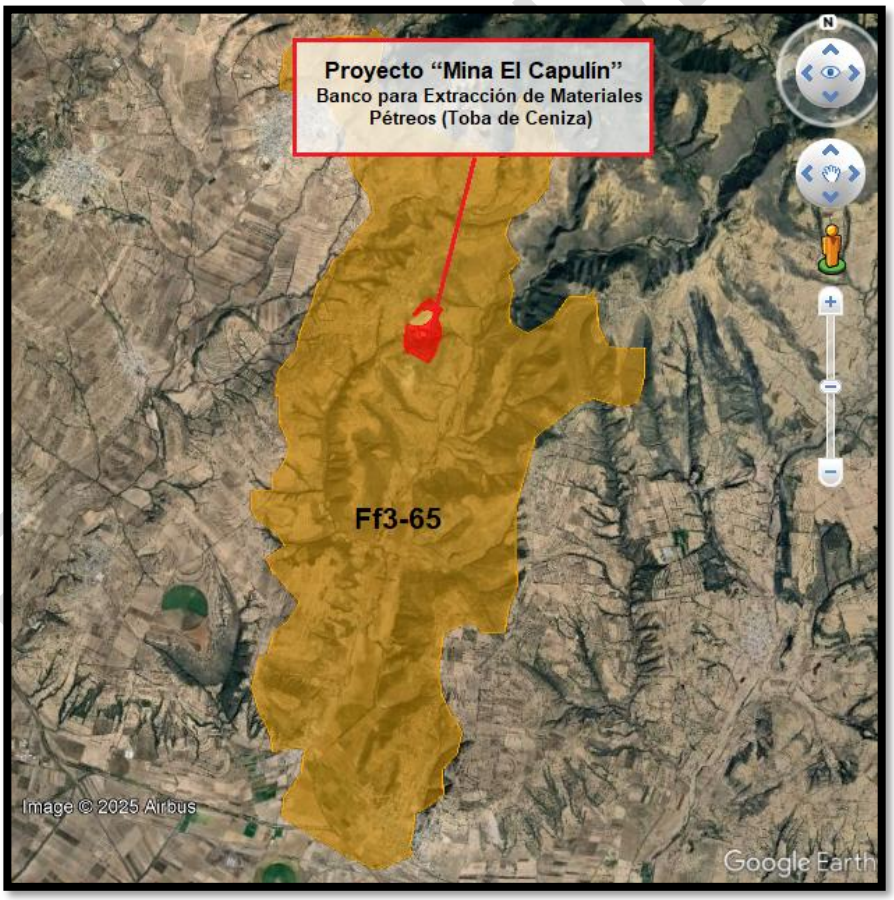
III.1.1.8 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET).

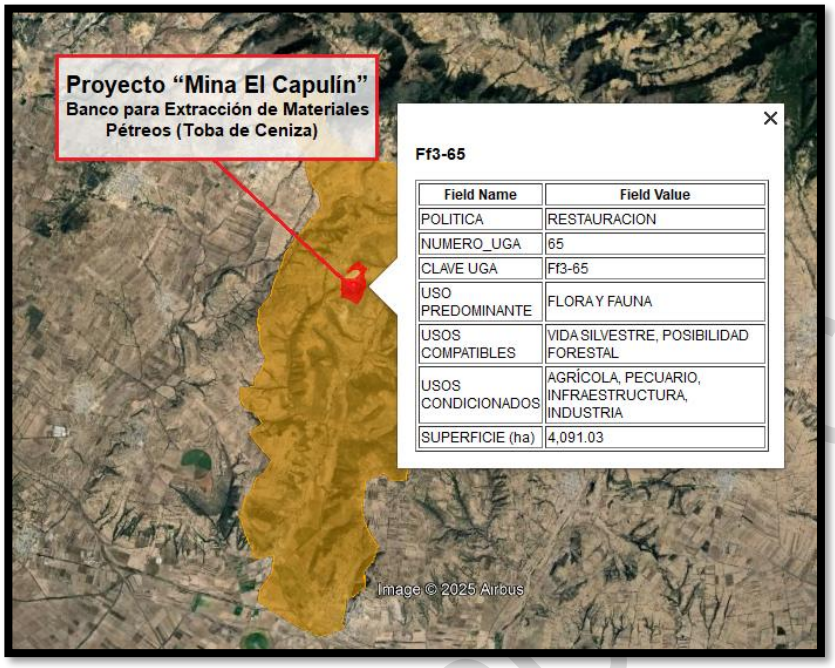
En cuanto al Ordenamiento Estatal, la vinculación con el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala. (POEET),** es la siguiente:



VERSIÓN PÚBLICA


Proyecto "Mina El Capulín"
Banco para Extracción de Materiales Pétreos (Toba de Ceniza)
GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA 2001
ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA
SIMBOLOGIA TEMATICA
Politica
Aprovechamiento
Protección
Conservación
Restauración
Uso Predominante
Ag Agrícola
F Flora y Fauna
P Pecuario
I Presa
An Area Natural
Ah Asentamiento Humano
Clave UGA
SIMBOLOGIA BASE
Límite estatal
Vías de comunicación
Carreteras principales
Autopista
Hidrología
Corrientes perenes
Cuerpos de agua
Edo. de Hidalgo
Edo. de México
Edo. de Puebla
Edo. de Puebla


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

Tabla 44. 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.

III.1.1.9 Criterios Ecológicos UGA No. Ff3-65.

III.1.1.10 Generales (Gn).

Tabla 45. 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

III.1.1.11 Agrícolas (Ag).

Tabla 46. 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.

VERSIÓN PÚBLICA

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

III.1.1.12 Pecuarios (P).

Tabla 47. 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

III.1.1.13 Forestal (Fo).

Tabla 48. 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

VERSIÓN PÚBLICA

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.

III.1.1.14 Acuacultura (Ac).

Tabla 49. 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.

III.1.1.15 Infraestructura (I).

Tabla 50. 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.

VERSIÓN PÚBLICA

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

III.1.1.16 Industria (In)

Tabla 51. 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

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.17 Flora y Fauna (Ff)

Tabla 52. 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

VERSIÓN PÚBLICA

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 53. 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.

VERSIÓN PÚBLICA

		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)	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.
		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 compensación para evitar cualquier tipo de contaminación a los escurrimientos pluviales los que desembocan hacia un	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.

VERSIÓN PÚBLICA

			Río en la parte baja denominado “Rio La Caldera”.	
		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 momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor.	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 momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor.

VERSIÓN PÚBLICA

		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	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.

VERSIÓN PÚBLICA

		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		

VERSIÓN PÚBLICA

		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.		

VERSIÓN PÚBLICA

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	El **proyecto,** desde la planeación de su ingeniería, contemplará la

VERSIÓN PÚBLICA

			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.	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 Naturales (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

VERSIÓN PÚBLICA

				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. Ac3.- No se permitirá la introducción de organismos acuáticos alóctonos ni el desarrollo de la acuicultura con especies exóticas en los cuerpos de agua.	La naturaleza el proyecto no encuadra en el giro del proyecto.	La naturaleza del proyecto no encuadra.
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	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

VERSIÓN PÚBLICA

			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.	(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 compensación establecidas en esta MIA-P, así como de las condicionantes que se establecerán por esa Dependencia.	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.
		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
		I8.- No se permitirá el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales, a excepción de los que se		

VERSIÓN PÚBLICA

		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		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.
		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 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.
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
		In2.- Se deberán establecer criterios de diseño y programas de mantenimiento que permitan minimizar las emisiones fugitivas.		

VERSIÓN PÚBLICA

				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.
		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 beneficio del desarrollo de la nación, se presentará Programa de rehabilitación correspondiente.	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, 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		

VERSIÓN PÚBLICA

		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 presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P) para el **proyecto** en comento de acuerdo a la competencia que le corresponde y

VERSIÓN PÚBLICA

			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.	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		

VERSIÓN PÚBLICA

		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

VERSIÓN PÚBLICA

				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 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.	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
		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		

VERSIÓN PÚBLICA

		ser presentados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para su evaluación y autorización correspondiente.		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.
		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

VERSIÓN PÚBLICA

				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

VERSIÓN PÚBLICA

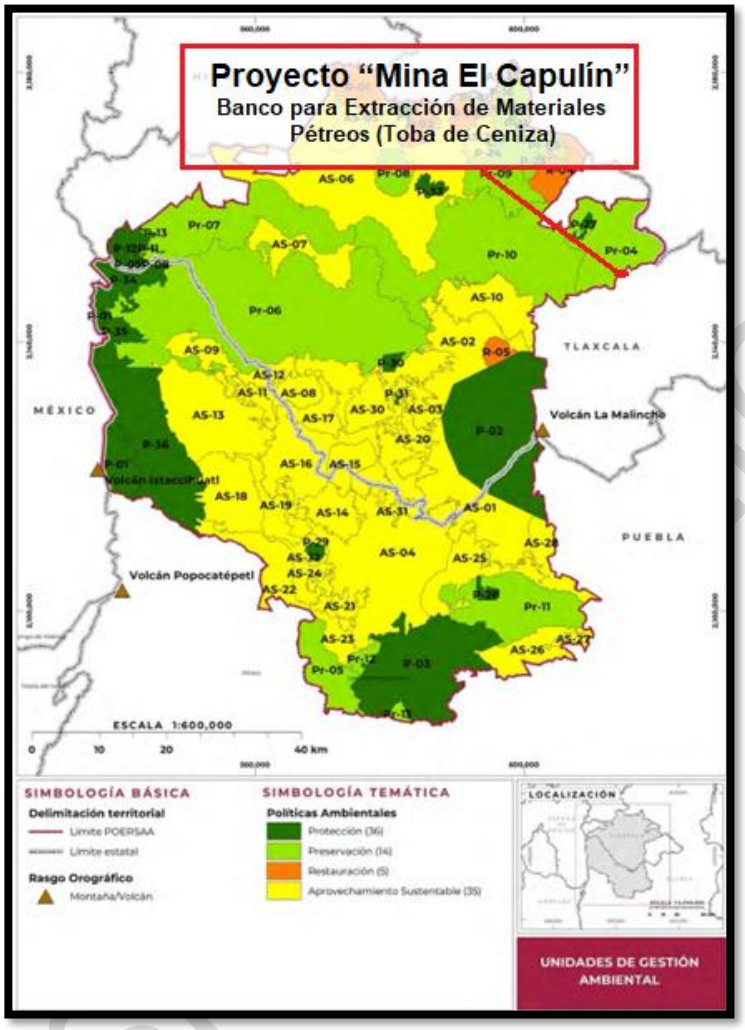
				Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-P), buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación.
		Ff20.- Se deberán reforestar las áreas erosionadas o sin vegetación con especies frutícolas locales en las zonas cuyo relieve topográfico sea mayor o igual al 8% y con alta susceptibilidad a la erosión hídrica Ff21.- Se deberá reforestar con especies locales las zonas erosionadas por caminos	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.

VERSIÓN PÚBLICA

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.

III.1.1.18 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 38. 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.

VERSIÓN PÚBLICA

PUEBLA Un gobierno presente | MEDIO AMBIENTE | TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA

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

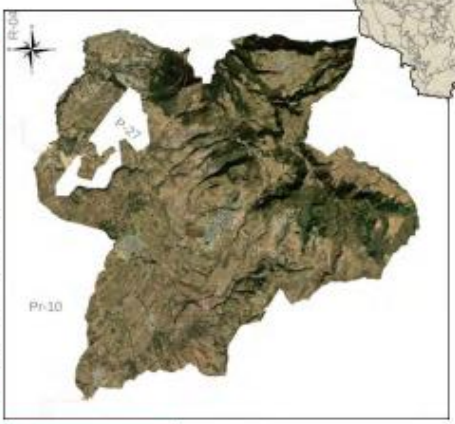
UGA: Pr-04

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	Forestal: L12, L14, L15, L16
Agricultura de Riego:	Industria:
Asentamiento rural: L14, L16, L17	Infraestructura y servicios: L6
Asentamiento urbano:	Minería:
Conservación:	Pecuario: L21, L24
Ecoturismo: L21	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, EC4, 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

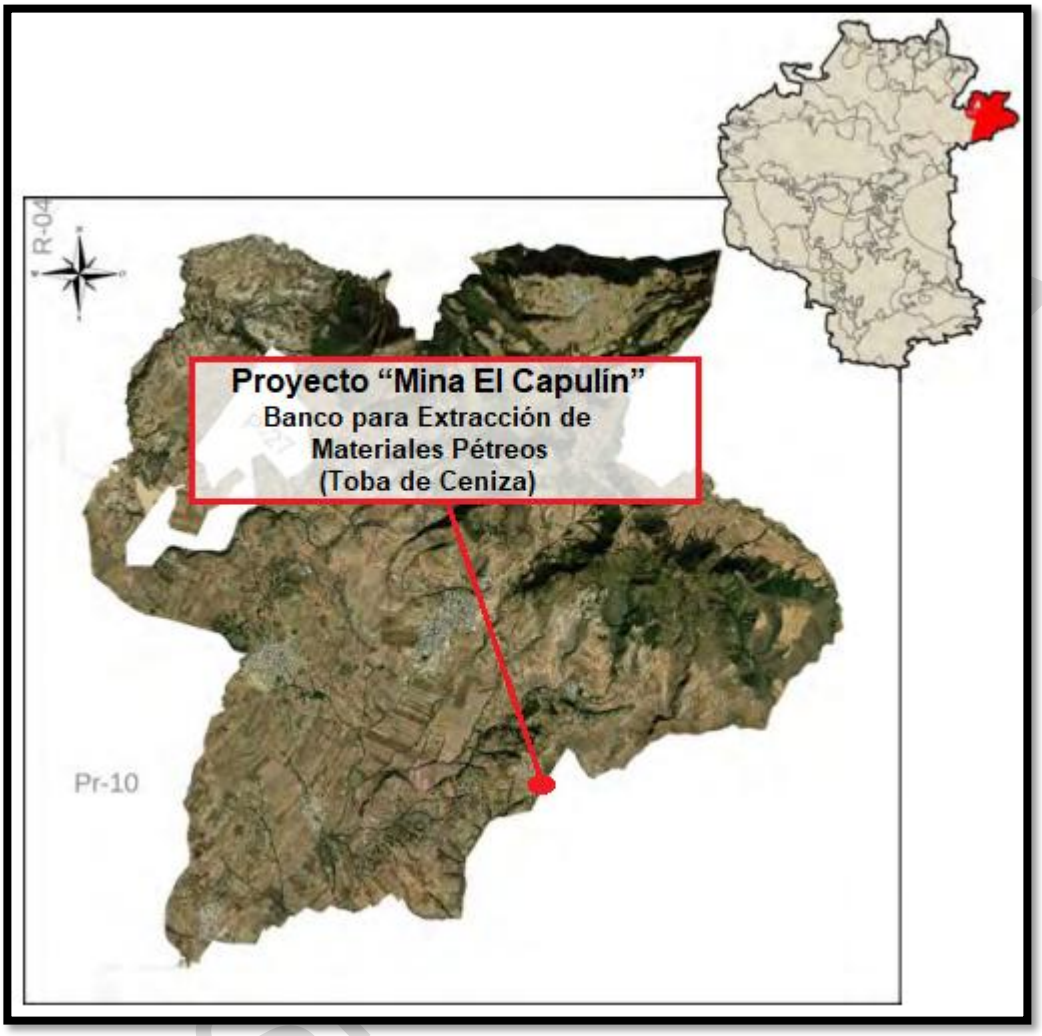
Minería:

Pecuario: Pe11, Pe15, Pe16, Pe17

Turismo convencional:

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

Figura 39. Ficha Técnica UGA PR-4 del POERSAA.

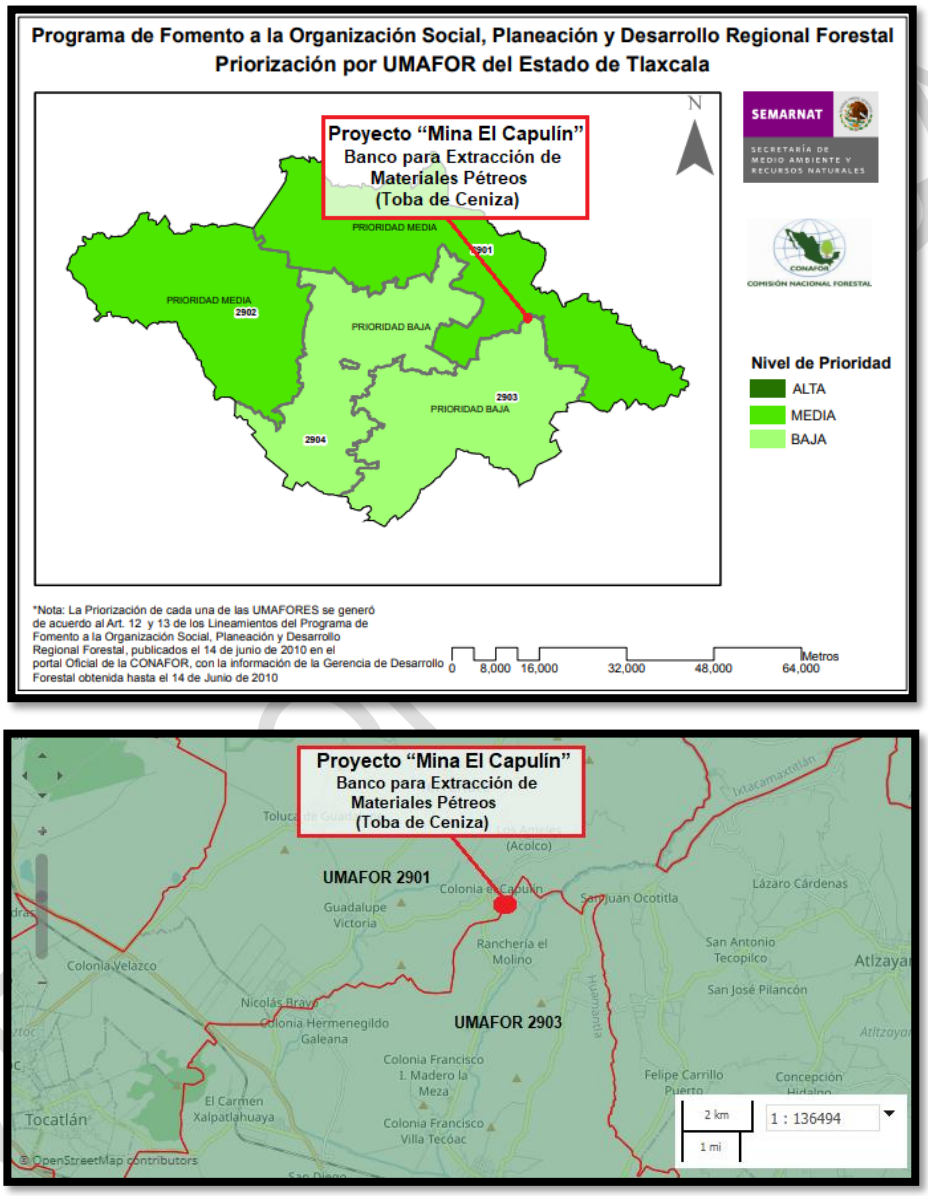


Fuente: https://ixtacuixtla.gob.mx/contenidos/ixtacuixtla/docs/POERSAA_2024_pdf_2024_11_12_104712.pdf
Figura 40. Localización en Mapa de Ficha Técnica UGA PR-4 del POERSAA.

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.

III.1.1.19 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 41. 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.

III.1.1.20 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

III.1.1.21 Licencia de uso de suelo vigente.

El **proyecto** en comento, obtendrá 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.

III.1.1.22 Concordancia Jurídica con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas y Normas Técnicas

Los instrumentos jurídicos de menor jerarquía normativa son las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), toda vez que éstas son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para la aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar el promovente. Considerando esto, se realiza el presenta análisis de concordancia a efecto de disponer de todos los elementos jurídicos aplicables para el desarrollo del proyecto.

III.1.1.22.1 Normas Medio Ambiente.

Tabla 54. Normas Medio Ambiente.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-1996 *Diario Oficial de la Federación: 23 de Abril de 2003.*	Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	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 momento mediante un tercero autorizado mediante camión tipo vactor. Se realizarán los análisis de aguas residuales correspondientes y cumplirá con los niveles máximos permisibles de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996.
NOM-002-SEMARNAT-1996 *Diario Oficial de la Federación: 03 de junio de 1998.*	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales redes municipales	
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases	El **proyecto** en su momento se obtendrán los certificados de

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
Diario Oficial de la Federación: 10 de junio de 2015.	contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	verificación y dictámenes de condiciones mecánicas de vehículos automotores, vehículos transportistas, equipo y maquinaria.
NOM-045-SEMARNAT-2017 *Diario Oficial de la Federación: 08 de marzo de 2018.*	Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-052-SEMARNAT-2005 *Diario Oficial de la Federación: 23 de junio de 2006.*	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	En caso de generarse residuos peligrosos, el **proyecto**, contará con el registro, plan de manejo y empresas autorizadas ante la SEMARNAT para que realicen su recolección, transporte, y disposición final. Se contará con un Programa de Mantenimiento Anual, los mantenimientos se programarán en talleres autorizados como proveedores.
NOM-054- SEMARNAT-1993 *Diario Oficial de la Federación: 22 de octubre de 1993.*	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.	
NOM-059-SEMARNAT-2010 *Diario Oficial de la Federación: 30 de diciembre de 2010*	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	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.
NOM-081-SEMARNAT-1994 *Diario Oficial de la Federación: 13 de enero de 1995, Última Reforma: 03 de Diciembre de 2013.*	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se apegarán a los límites máximos permisibles de ruido.
NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011 *Diario Oficial de la Federación: 01 de febrero del 2013*	Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, en caso de generarse residuos de manejo especial, se manejarán de acuerdo a un sistema integral de manejo de residuos que se establezca.

VERSIÓN PÚBLICA

III.1.1.22.2 Normas eléctricas.

Tabla 55. Normas Eléctricas.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
NOM-001-SEDE-2012 *Diario Oficial de la Federación: 19 de diciembre de 2019.*	Norma Oficial Mexicana, Instalaciones Eléctricas (Utilización). (SECRETARÍA DE ENERGÍA)	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se ofrecerán las condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades en lo referente a la protección contra descargas eléctricas, efectos térmicos, sobrecorrientes y corrientes de falla utilizando la tecnología más avanzada.

III.1.1.22.3 Normas de la Secretaría del trabajo.

Tabla 56. Normas STPS de Seguridad.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
NOM-001-STPS-2008 *Diario Oficial de la Federación: 24 de noviembre de 2008.*	Edificios, locales, instalaciones y áreas	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones de seguridad e higiene para la aplicación, construcción y conservación de las instalaciones del proyecto, de manera que se eviten o disminuyan los riesgos que éstos puedan constituir para la vida y la salud de los trabajadores.
NOM-002-STPS-2010 *Diario Oficial de la Federación: 09 de diciembre de 2010.*	Prevención y protección contra incendios	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones para la prevención contra incendios, donde algún insumo que se maneje en las operaciones y actividades a desarrollar que impliquen riesgos de incendio.
NOM-006-STPS-2014 *Diario Oficial de la Federación: 11 de septiembre de 2014.*	Manejo y almacenamiento de materiales	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones a fin de evitar riesgos de trabajo, donde se efectúan labores de estiba y desestiba.
NOM-009-STPS-2011 *Diario Oficial de la Federación: 06 de mayo de 2011.*	Trabajos en alturas	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidos los procedimientos y condiciones para prevenir y proteger a los trabajadores contra riesgos de quemaduras, irritaciones o intoxicaciones, donde se almacenen, transporten o manejen sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas.
NOM-018-STPS-2015 *Diario Oficial de la Federación: 09 de octubre de 2015.*	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio se identificará y comunicará los peligrosos y riesgos por la utilización de sustancias químicas peligrosas en sus instalaciones.
NOM-022-STPS-2015 *Diario Oficial de la Federación: 01 de abril de 2016.*	Electricidad estática, selección,	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidos los procedimientos y medidas de seguridad para evitar los riesgos

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
	uso y manejo en los centros de trabajo	que se derivan por la generación de la electricidad estática en sus instalaciones, donde se podría presentar una descarga eléctrica atmosférica.
NOM-029-STPS-2011 *Diario Oficial de la Federación: 29 de diciembre de 2011.*	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrá los procedimientos y condiciones para cubrir los requisitos de seguridad que debe haber en las actividades de mantenimiento de instalaciones eléctricas provisionales a fin de prevenir cualquier accidente que pudiera ser generado en estas actividades.

Tabla 57. Normas STPS de Salud.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
NOM-011-STPS-2001 *Diario Oficial de la Federación: 17 de abril de 2002.*	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidos ya los procedimientos y las condiciones para mejorar la seguridad e higiene donde se generen ruidos por sus características, niveles y tiempo de acción sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos permisibles de exposición por jornada de trabajo.
NOM-024-STPS-2001 *Diario Oficial de la Federación: 11 de enero de 2002.*	Vibraciones-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán identificados los procedimientos y condiciones de seguridad e higiene donde se generen vibraciones que por sus características y tiempo de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores en las áreas del proyecto donde por las características de operación de la maquinaria y/o equipo se generarán vibraciones.
NOM-025-STPS-2008 Diario Oficial de la Federación: 11 de enero de 2002.	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidas las condiciones de los niveles y requerimientos de iluminación de tal forma que esta no sea un factor de riesgo y daños a la salud en las instalaciones del mismo para los trabajadores.

Fuente. COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

Tabla 58. Normas STPS de organización.

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
NOM-017-STPS-2008 *Diario Oficial de la Federación: 11 de enero de 2002.*	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se cumplirá con los requerimientos de la selección y uso del equipo de protección personal de acuerdo al puesto de trabajo para proteger al trabajador de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan alterar su salud y vida, como medida de control personal en aquellas actividades laborales que, por su naturaleza, los trabajadores estén expuestos a peligros y riesgos específicos.

VERSIÓN PÚBLICA

NÚMERO DE NORMA	TEMA	VINCULACIÓN
NOM-019-STPS-2011 *Diario Oficial de la Federación: 13 de abril de 2011.*	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrán establecidos los procedimientos y lineamientos para la integración, el registro y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene y las responsabilidades de los patrones, trabajadores y autoridades laborales.
NOM-026-STPS-2008 Diario Oficial de la Federación: 13 de abril de 2011.	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se tendrá el código para elaborar señales y avisos de seguridad e higiene en las tuberías; así como las características y especificaciones que éstas deben cumplir, en las señales y avisos de seguridad e higiene que deben emplearse en todas sus etapas.
NOM-030-STPS-2009 *Diario Oficial de la Federación: 22 de diciembre de 2009.*	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Funciones y Actividades.	En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se cumplirá desarrollando los procedimientos, funciones y actividades que deben realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo con objeto de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo, así como establecer los mecanismos de respuesta inmediata cuando se detecte un riesgo grave e inminente.

Vinculación con el proyecto.

En las actividades de desarrollo en todas y cada una de las etapas del proyecto en estudio, se cumplirá con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), por lo tanto, todos los procedimientos que se realicen se estandarizarán.

VERSIÓN PÚBLICA

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1 Delimitación del área de estudio.

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

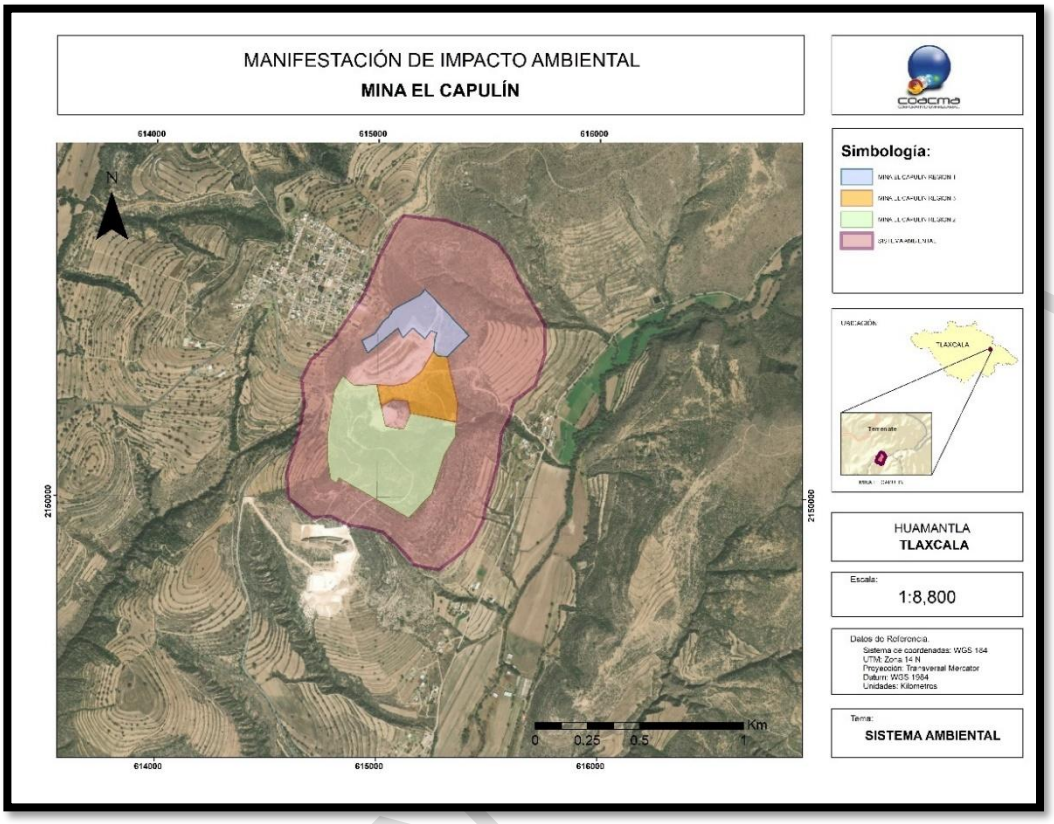
Es de suma importancia la descripción de los elementos bióticos y abióticos del área en donde se pretende establecer el proyecto antes mencionado; lo que conlleva a la delimitación del Sistema Ambiental (SA) con base cartográfica, con el objeto de exponer los elementos físicos y biológicos, para obtener una caracterización detallada y adecuada del área por afectar. Por lo que a continuación se hace la descripción de dicha delimitación.

1. Para realizar la delimitación del Sistema Ambiental se tomó en cuenta las curvas de nivel INEGI 2020 y las corrientes de agua cercanas al predio, con ello se realizó la delimitación del Sistema Ambiental para poder plasmar una caracterización del medio y de sus elementos bióticos y abióticos, describiendo de una forma integral los componentes del sitio en el cual se pretende establecer el proyecto, con el propósito de identificar las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro en el ambiente.

2. Se realizó la ubicación del proyecto dentro de un Sistema de Información Geográfica (SIG) la elevación y la hidrología, por lo que fueron convertidos a formato .SHP para Arcmap 10.2.2 y Formato .KMZ para Google Earth.

3. Una vez definido la localización de**l proyecto,** se realizó de manera preliminar la delimitación del Sistema Ambiental, de acuerdo a la Unidades Ambientales y a los criterios de elevación y caracterización del suelo.

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.
Figura 42. Sistema Ambiental del Proyecto

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

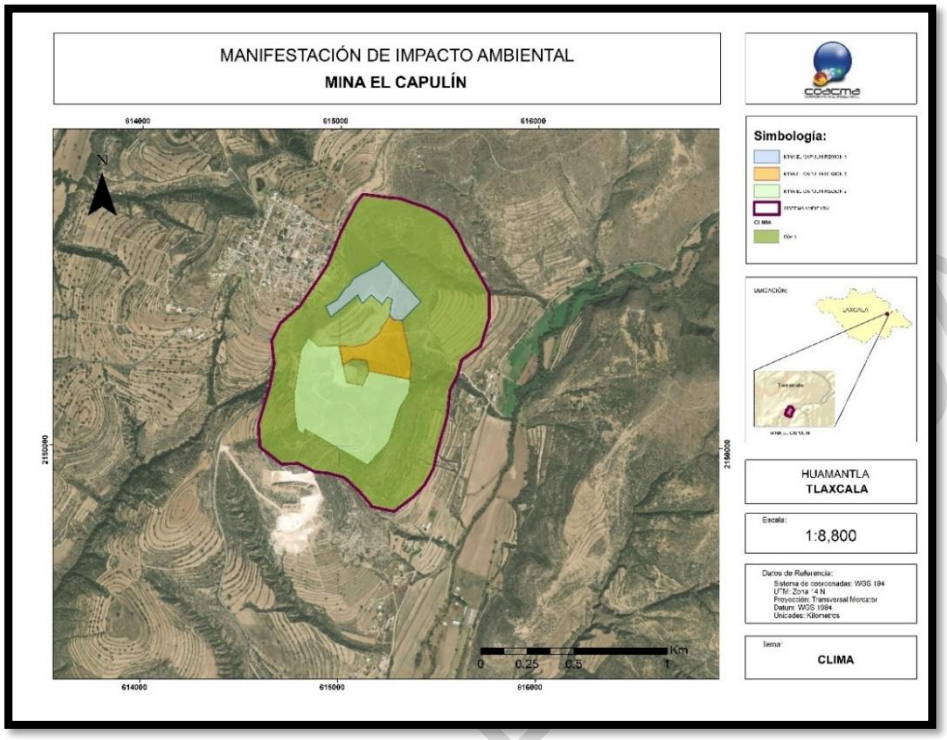
Para el desarrollo de esta sección se analiza de manera integral los elementos del medio físico, bióticos, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelos dentro del área de estudio, con el fin de analizar la caracterización pertinente y acreditar la viabilidad del proyecto.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

IV.2.1.1 Clima.

En el municipio el clima se considera semiseco templado (Cw1), con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, agosto y septiembre Los meses más calurosos son marzo, abril y mayo. La dirección de los vientos en general es de suroeste a noroeste, igualmente la temperatura promedio mínima anual registrada es de 5.4 grados centígrados y la máxima es de 23.2 grados centígrados. La precipitación promedio mínima registrada es de 6.3 milímetros y la máxima de 119.2 milímetros.

VERSIÓN



Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.
Figura 43. Mapa de clima dentro del sistema ambiental.

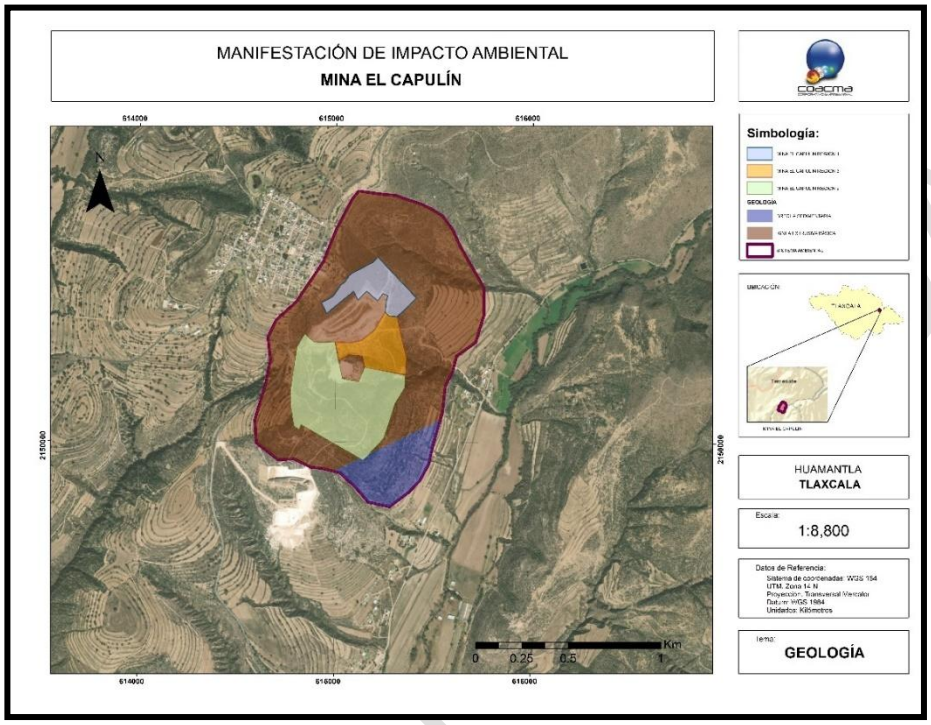
IV.2.1.2 Geología y geomorfología.

La geología regional ha sido modelada por la actividad volcánica del Eje Neovolcánico, que le imprime su perfil característico. A nivel regional,del municipio de Huamantla predominan los afloramientos de rocas volcánicas de diferente composición: riolitas, andesitas, basaltos, tobas y brechas volcánicas; así como diversas asociaciones de ellas. Existen además sedimentos lacustres y brechas sedimentarias Las unidades estratigráficas más antiguas del estado de Tlaxcala, son las rocas sedimentarias calcáreas cretácicas, seguidas por los depósitos clásticos continentales de ambiente lacustre que, de acuerdo con su litología, son clasificados como asociaciones alternantes de areniscas, calizas y lutitas. Es posible que estas rocas correspondan al Terciario Inferior ya que se encuentran cubiertas por derrames andesíticos y tobas intermedias del Terciario Superior (Mioceno). Las tobas ácidas, que afloran de manera aislada y restringida en la superficie del estado, pertenecen también al Terciario Superior (Plioceno). Localmente, la geología del municipio está dominada por rocas de origen volcánico, entre las cuales destacan tobas dacíticas en las inmediaciones del Volcán La Malinche, tobas andesíticas con intercalaciones de derrames andesíticos muy fracturados en la mayor parte del Valle de Huamantla; lavas andesíticas y dacíticas afloran en la sierra del norte del valle, las cuales a profundidad funcionan como basamento impermeable del acuífero; tobas riolíticas se presentan en una pequeña porción al este de El Carmen Tequexquitla y limos y arenas al sureste de la ciudad de Huamantla.

Geomorfológicamente, la zona está considerada como una cuenca del tipo endorreico, cuyos límites naturales están conformados por sierras volcánicas en su mayoría; contiene también grandes llanos cortados por cañadas y barrancas, así como altos volcanes como La Malinche en su región suroccidental, que se eleva hasta alcanzar 4,461 msnm. El patrón de drenaje es del tipo radial

VERSIÓN PÚBLICA

centrífugo, con una densidad y profundidad de disección moderada a alta en las zonas con fuerte pendiente y baja o nula a medida que ésta disminuye.



Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

Figura 44.Mapa de geología dentro del sistema ambiental.

IV.2.1.3 Suelos.

En el municipio de Huamantla hay cinco grandes tipos de suelos: los cambisoles, fluvisoles, litosoles, andosoles y regosoles. Corresponden a los cambisoles aquellos suelos de sedimentos piroclásticos translocados, con frecuencia y horizontes duripan o tepetate. Los suelos fluvisoles, comprenden sedimentos aluviales poco desarrollados y profundos. Los litosoles, son extremadamente delgados, la roca se encuentra a menos de 10 cm., de profundidad. Los suelos tipo andosoles, son de sedimentos piroplásticos, por lo general bien desarrollados, de profundidad media a profundos, muy sueltos. En relación con los suelos regosoles, son de sedimentos sueltos, muy poco desarrollados, profundos, con horizonte.

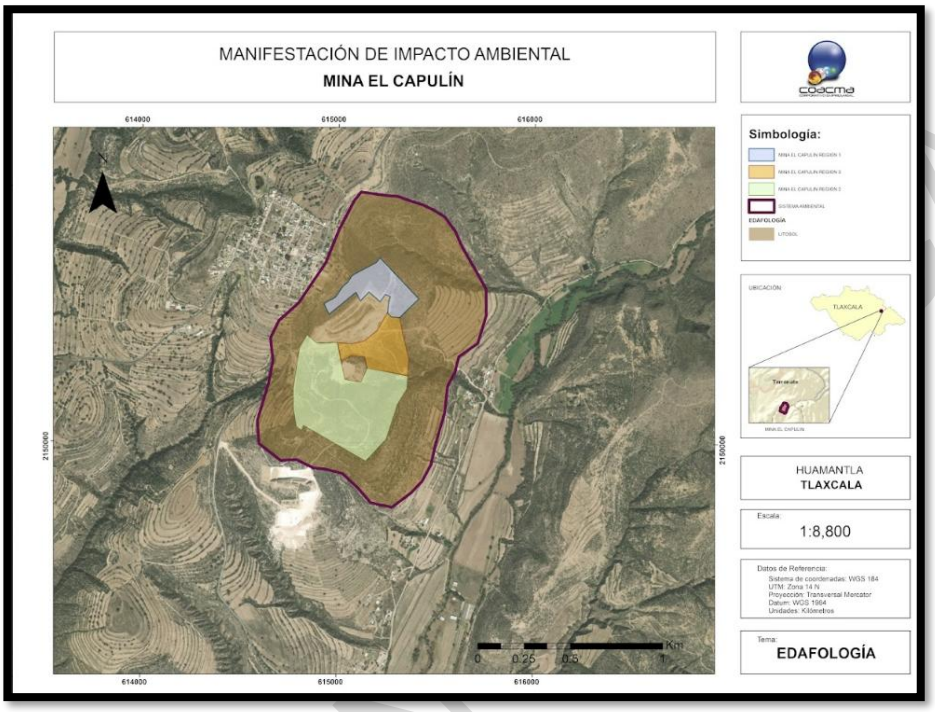
USO ACTUAL DEL SUELO

Las unidades de producción rural ocupan una superficie en el municipio de Huamantla de 20,703 hectáreas, área que representa el 8.6% de la superficie total del estado. De este total de 19,409 hectáreas, el 93.7% constituyen la superficie de labor, que son las tierras dedicadas a cultivos anuales o de ciclo corto, frutales y plantaciones. Por otra parte, en pastos naturales había una superficie de 1,155 hectáreas que fundamentalmente dedicadas a la ganadería; 13 hectáreas sólo con bosque o selva; 4 hectáreas de bosque o selva con pastos y 122 sin vegetación.

El tipo de suelo que se abarca el sistema ambiental es de Litosol, caracterizado por ser suelos poco profundos y jóvenes que se encuentran sobre afloramientos rocosos, con un espesor menor a 10 cm y

VERSIÓN

menos del 20% de tierra fina. Se caracterizan por su escasez de desarrollo, su susceptibilidad a la erosión en paisajes inclinados y porque sus propiedades están muy relacionadas con la roca madre. A pesar de no ser generalmente aptos para la agricultura intensiva, pueden ser usados para pastoreo.



Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

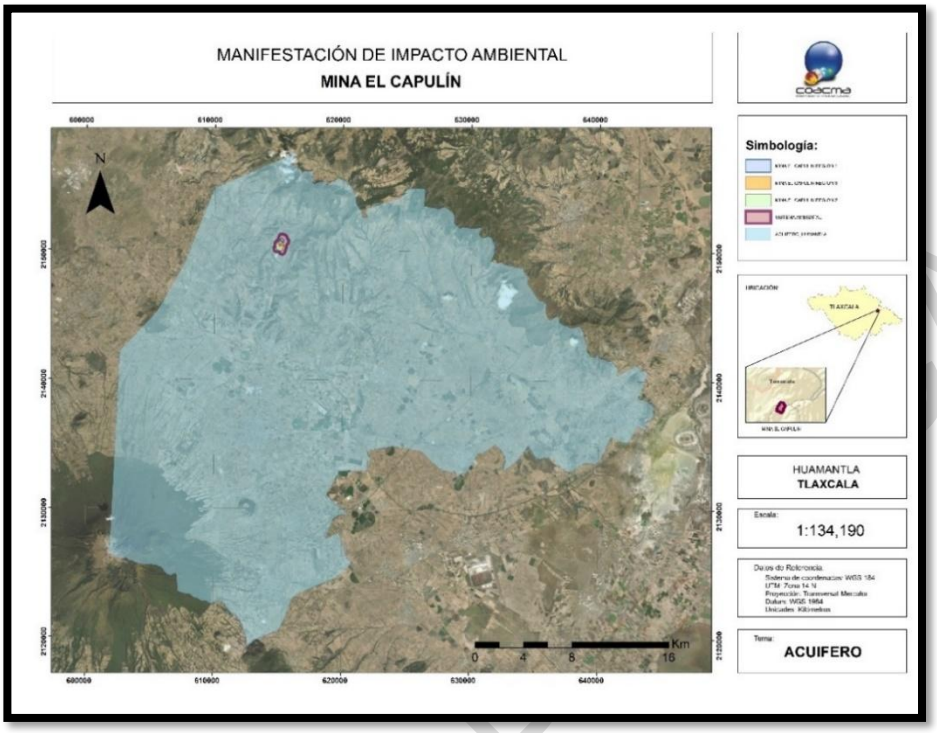
Figura 45. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación dentro del Sistema Ambiental

IV.2.1.4 Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

Las evidencias geológicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero en general de tipo libre heterogéneo y anisótropo, que presenta condiciones locales de semiconfinamiento en la región central debido a la presencia de depósitos lacustres; constituido, en su porción superior, por sedimentos aluviales, fluviales, brechas de granulometría variada, depósitos vulcanoclásticos y lacustres entremezclados, con nivel profundo de saturación. La porción inferior se aloja en una secuencia de rocas volcánicas (principalmente tobas, andesitas y riolitas) y sedimentarias marinas (calizas), que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento y disolución en el caso de las rocas calcáreas. *CONAGUA,2024.*

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 65,781,599 m3 anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 30 de diciembre de 2022.

VERSIÓN PÚBLICA



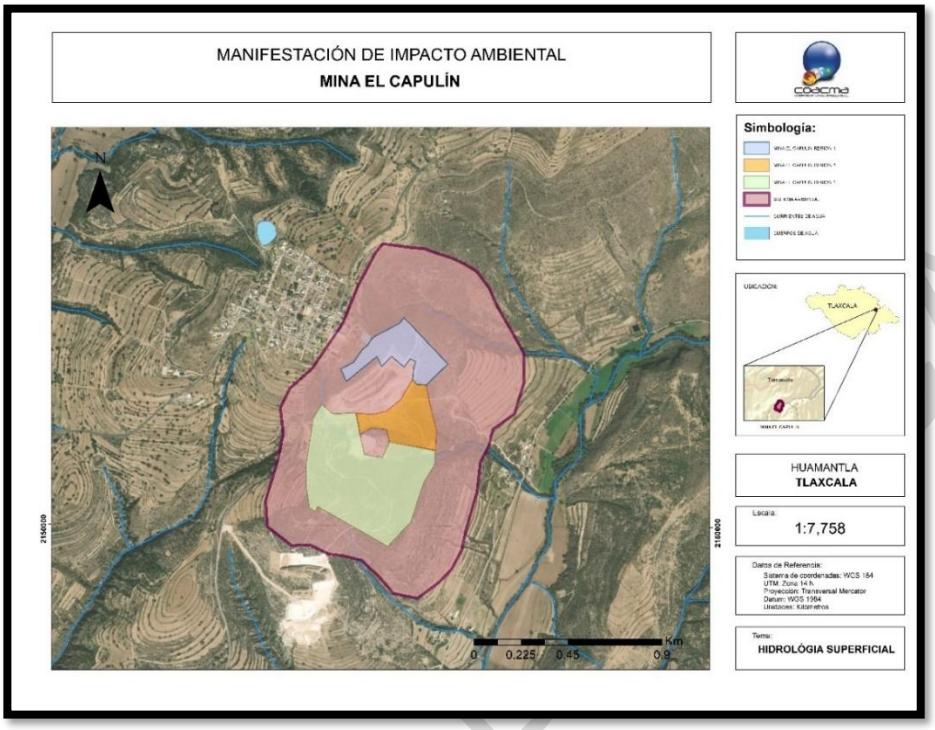
Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

Figura 46. Mapa de Hidrología subterránea

El municipio de Huamantla se localiza en la Región Hidrológica 18 “Río Balsas”, Subregión Hidrológica Alto Balsas, cuenca del Río Atoyac, subcuenca Laguna de Totolcingo. Las corrientes principales que drenan el área son los arroyos Tecoac, La Caldera, Santa Ana Ríos y San Diego, los cuales son afluentes del Arroyo Xonecuila el cual recibe este nombre fuera de los límites del acuífero, así como el arroyo Altzayanca; todos ellos de carácter intermitente. Ambos arroyos, Altzayanca y Xonecuila, drenan hacia la Laguna Totolcingo. No existe infraestructura hidráulica para el aprovechamiento de los escurrimientos superficiales

Dentro del sistema ambiental, se pueden observar algunos patrones de escurrimiento, esto de acuerdo con los diferentes desniveles que tiene la superficie del terreno, cabe mencionar que no existe un caudal de agua dentro del área del proyecto, solamente estos escurrimientos aparecen en épocas de lluvias, siguiendo el desnivel de terreno.

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

Figura 47. Mapa de Hidrología superficial dentro del sistema ambiental

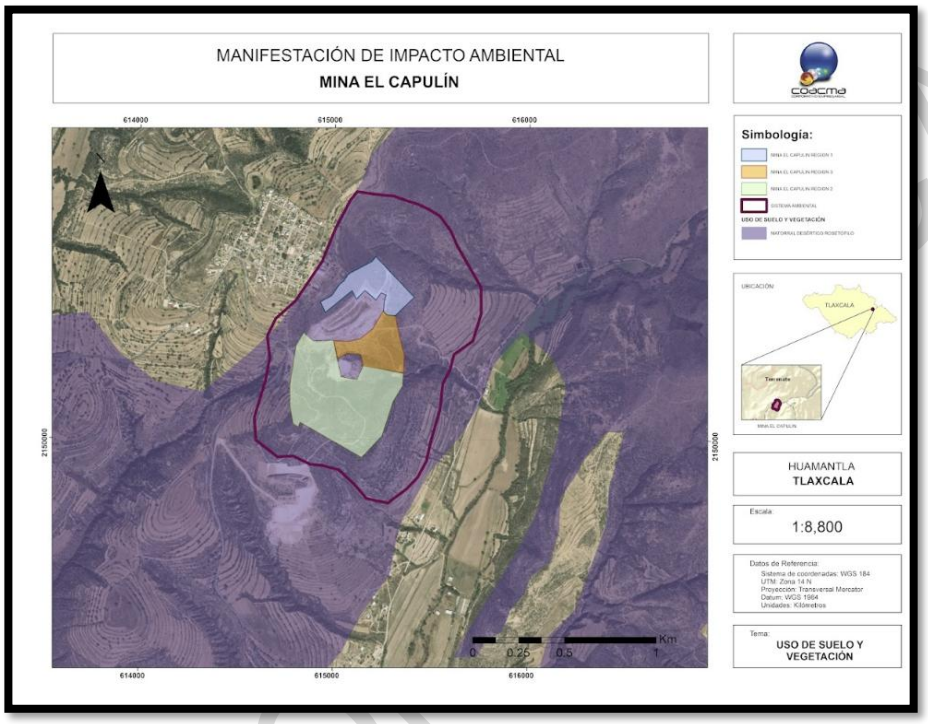
IV.2.2 Aspectos bióticos.

IV.2.2.1 Vegetación.

De acuerdo con el *Plan de Desarrollo Municipal de Huamantla, 2024,* más de la mitad del territorio de este municipio está ocupado por las actividades agropecuarias. Alrededor del 35% de su superficie tiene vegetación silvestre y se localiza en el área del volcán La Malinche, esta vegetación está dispuesta en varios estratos altitudinales. En la parte inferior se encuentra el bosque de encino (Quercus laeta Q.optusata, Q. crassipes), que a menudo se encuentran conviviendo con el ocote chino (Pinus leiophylla); un poco más arriba el encino de hoja grande (Q. rugosa) se encuentra asociado al madroño (Arbutus jalapensis) y al pino real (Pinus monctezumae), además del pino blanco (Pinus pseudostrubus) y al ailite (alnus jurollensis). Este estrato es compartido con especies de menor talla como el huejote (Salix paradoxa) y el tepozán (Buddleia parviflora). Entre los 2 800 y 3 500 m., de altitud se encuentra el bosque de oyamel (Abies religiosa), árbol cuya copa es parecida a la de un cono y que se caracteriza por su majestuosidad y belleza; por arriba de este bosque de oyamel se encuentra un bosque de pino alto (Pinus hartwegii), mismo que marca el límite superior de la vegetación arbórea, puesto que más arriba, antes de llegar a la cima de la montaña, sólo se encuentra la vegetación conocida como páramo de altura o zacatonal alpino y que indica una altitud superior a los 4 300 m.

Algo sobresaliente en la cima de la montaña, es la presencia de un pequeño árbol, cuyo nombre común es junípero o cedrillo enano (Juniperus monticola), arbusto que presenta hábito rastrero y comúnmente crece en sitios rocosos y fríos. Es importante resaltar que la densidad media del arbolado en el volcán de La Malinche, es de 205 individuos por hectárea; el 61.5% de su arbolado son coníferas y el 38.5% son hojosas. En la parte más baja de este municipio, se encuentran vestigios de matorral xerófito cuyas

especies características son: el maguey de cerro (Agave horrida), el agave pulquero (A. salmiana), el sotol (Nolina longifolia), la palma de izote (Yucca filifera), la palma (Dasylirion acrotriche), el tapón (Opuntia spinulfera), la pata de tlacuache (Senecio praecox), el nopal de alto (O. hypticantha), el nopal de ardilla (O. robusta), la biznaga o pitahaya (Mammilaria magnimamma), la salvia de bolita (Buddleia perfoliata), la trompetilla (Bouvardia ternifolia).



Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

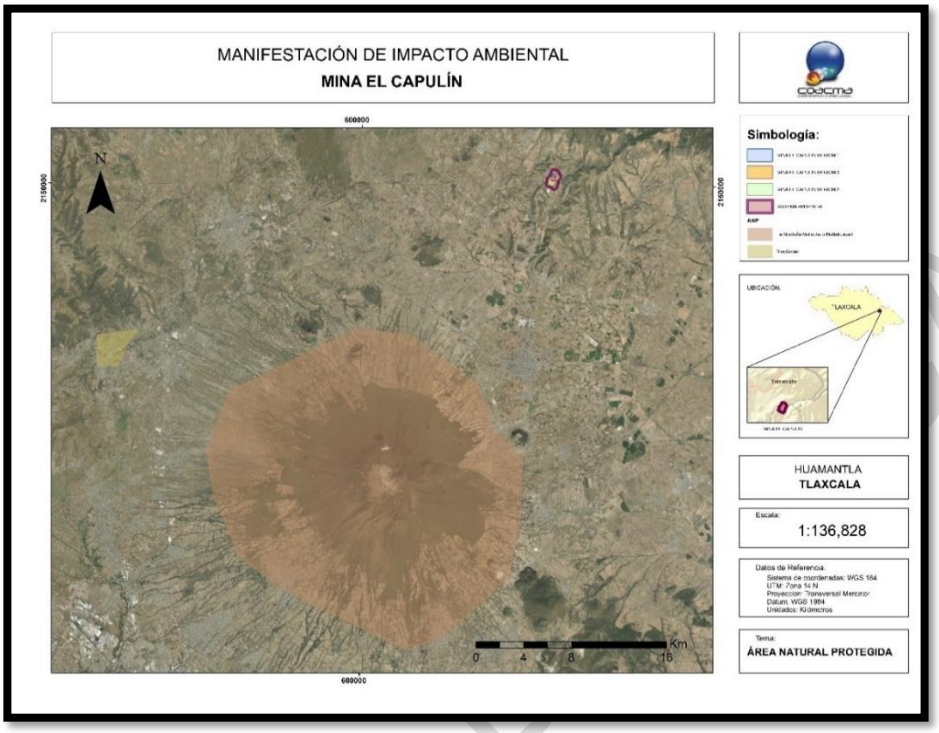
Figura 48. Mapa de Uso de Suelo y vegetación dentro del Sistema Ambiental.

IV.2.2.2 Fauna.

Derivado del crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el territorio del municipio, y dentro del sistema ambiental no es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como, por ejemplo; conejo (Silvilagus floridanus) y liebre (Lepus californicus). En la planicie es posible localizar aves y reptiles como la codorniz (Cyrtonix montezumae), picapinos y víbora de cascabel (Crotalus sp.). Los recursos naturales Los componen sus tierras de cultivo agrícola y pastos para la cría de ganado.

IV.2.2.3 Localizar las áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza.

Las principales áreas naturales protegidas en Huamantla, Tlaxcala, son el Parque Nacional La Malinche o Matlalcuéyatl, que abarca gran parte del municipio y es un importante ecosistema volcánico, y el Santuario de las Luciérnagas, conocido por el fenómeno natural de los insectos luminiscentes durante la temporada de lluvias. Adicionalmente, se cuenta con el Parque Natural El Rey, ubicado en la zona norte del estado, que también protege recursos naturales.



Fuente: Coacma Corporativo Empresarial, S.C.

Figura 49. Mapa de Área Natural Protegida cerca del Sistema Ambiental.

IV.2.3 Paisaje.

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. Es, por lo tanto, "el área en el que conviven los rasgos naturales, así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio". (Abad Soria y García Quiroga, 2006).

La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él.

Uno de los mayores problemas en el desarrollo de métodos de evaluación cuantitativa de los efectos escénicos es el de la medición de las contribuciones específicas de los elementos del paisaje a la preferencia general (Buhyoff y Riesenmann, 1979) si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: la visibilidad, la fragilidad del paisaje y la calidad paisajística. (Martí Vargas y Pérez González, 2001).

IV.2.3.1 Calidad paisajista.

La calidad paisajística o la calidad visual de un paisaje se refiere al grado de excelencia de este. El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de las características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje. En la aplicación del modelo de calidad se basó en el

estudio de Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje (Fabio A. Solari y Laura Cazorla, 2009) y se emplean variables que definen la calidad paisajística entre ellas la fisiografía, vegetación, usos de suelo, presencia de agua y grado de humanización entre otras. De la misma manera en los criterios para la evaluación de la calidad escénica se mencionan a la geomorfología, las formaciones de agua, la vegetación y las estructuras como caracteres del paisaje que permiten valorar la calidad actual del paisaje. La variedad de clases es obtenida clasificando el paisaje dentro de diferentes grados de variedad, esto determina aquellos paisajes que son más importantes y aquellos que son menos valiosos desde el punto de vista de la calidad escénica.

Tabla 59. Modelo de la calidad visual del paisaje.

<table>
<tr><th colspan="4">MODELO DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE</th></tr>
<tr><td>Desnivel</td><td>Calidad fisiográfica</td><td rowspan="6">Calidad intrínseca</td><td rowspan="8">Calidad visual del paisaje</td></tr>
<tr><td>Complejidad topográfica</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Presencia de cuerpos agua</td></tr>
<tr><td>Diversidad de la vegetación</td><td rowspan="2">Calidad de la cubierta vegetal</td></tr>
<tr><td>Calidad visual de la vegetación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rutas y caminos</td><td rowspan="2">Grado de humanización</td></tr>
<tr><td colspan="2">Núcleos urbanos</td></tr>
</table>

IV.2.3.2 Fisiografía.

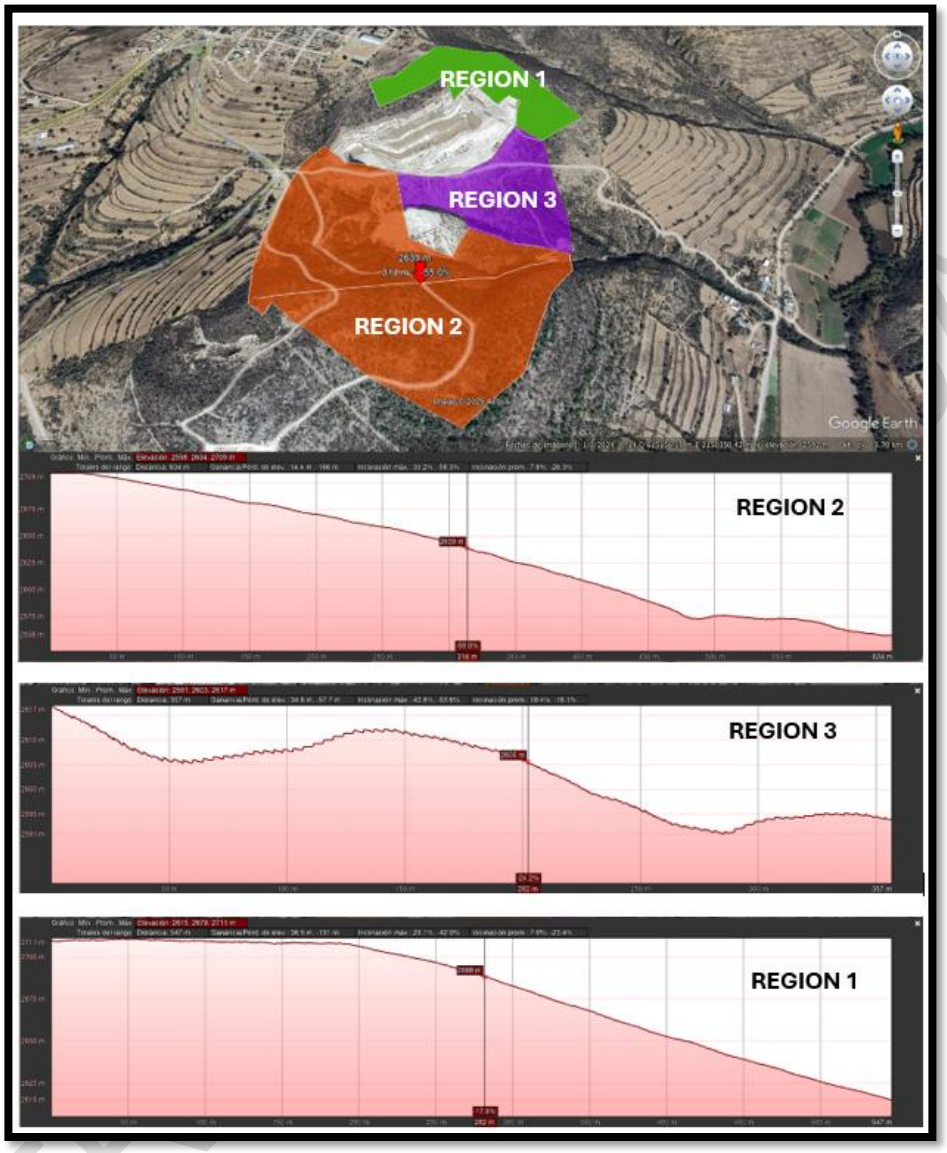
La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad unidades más abruptas, movidas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas. Desnivel, o diferencia entre la cota máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel.

Tabla 60. Intervalos de desnivel.

Menor calidad	Clase 1	Desnivel menor a 5 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Desnivel entre 5 y 10 m	Valor asignado 2
	Clase 3	Desnivel entre 10 y20 m	Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Desnivel mayor 20 m	Valor asignado 4

Para medir los intervalos de desnivelen el área de **"MINA EL CAPULÍN"**, se realizaron tres diferentes perfiles de terreno, de acuerdo a las diferentes regiones propuestas para el cambio de uso de suelo, en las siguientes imágenes se comparten los perfiles de cada una de las regiones. Derivado de esto el valor que se asigna al proyecto es de 3, ya que en la mayor parte del terreno tiene desniveles diferentes con promedios de entre 10 y 20 m. Por lo que la calidad fisiográfica es de mayor calidad.

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: Google Earth Pro.

Figura 50. Perfil del terreno.

IV.2.3.2.1 Complejidad topográfica.

La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican la complejidad estructural. En función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas se ha realizado una clasificación de éstas, asignando mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural.

Tabla 61. Complejidad estructural.

Menor calidad	Clase 1	Formas simples	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
	Clase 3		Valor asignado 3
Mayor calidad	**Clase 4**	**Formas complejas**	**Valor asignado 4**

Con base al criterio anterior en el área de proyecto y en el área de influencia directa la complejidad topográfica es de forma compleja; ya que en terreno es tiene diferentes desniveles.

IV.2.3.2.2 Vegetación y usos del suelo.

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico en este territorio la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo lugar, la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

Diversidad de formaciones. Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y vegetación nativa, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de cultivos de verano e invierno, como de barbechos cubiertos y desnudos es deseable. La diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

Tabla 62. Diversidad de formaciones.

Menor calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	**Valor asignado 2**
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Valor asignado 4

En las áreas de influencia y dentro del área del proyecto se encuentra vegetación primaria o secundaria, por lo que se le asigna una clase 2 o valor de 2 de baja calidad.

Calidad visual de las formaciones vegetales. Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido cuatro clases:

Tabla 63. Calidad visual.

Menor calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	**Valor asignado 2**
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Valor asignado 4

VERSIÓN PÚBLICA

El área de proyecto y área de influencia directa tienen zonas de vegetación tipo matorral y algunas partes esta desprovista de vegetación. Por estas condiciones se le asigna una clase 2 o valor 2, es decir una baja calidad visual de las formaciones vegetales.

IV.2.3.2.3 Presencia de agua.

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que, aunque esté no es un elemento dominante en la misma.

Tabla 64. Presencia de agua.

Menor calidad	**Clase 1**	**Ausencia**	**Valor asignado 0**
Mayor calidad	Clase 2	Presencia	Valor asignado 1

El área del proyecto y el área de influencia directa no cuenta con la presencia de cuerpos de agua superficiales, por lo tanto, se le asigna una clase 1 o valor 0; baja calidad.

IV.2.3.3 Grado de urbanización.

La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población.

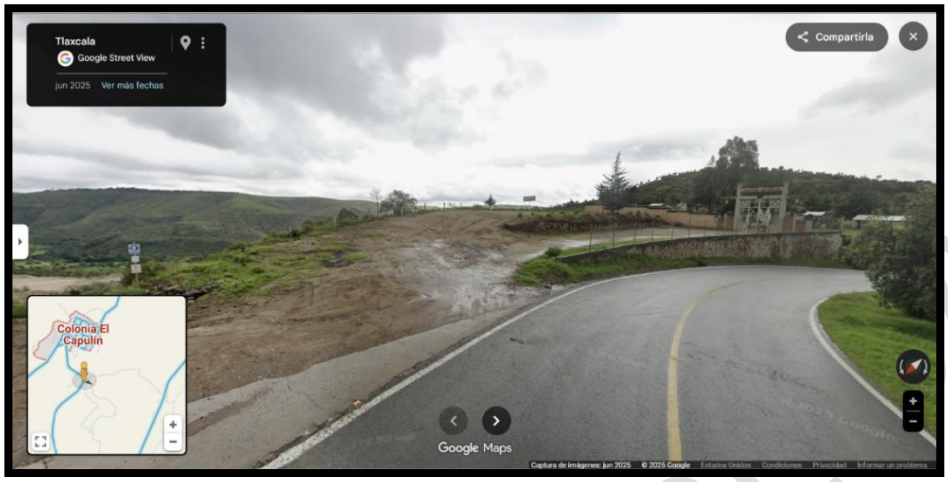
Densidad de rutas. Se ha restado más calidad a las unidades con mayor número de cuadrículas ocupadas por carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (rutas nacionales y provinciales asfaltadas), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas que los caminos vecinales, más fácilmente disimulables.

Tabla 65. Grado de urbanización.

Menor calidad	Clase 1	Mayor a 450	Valor asignado 1
	Clase 2	**De 250 - 450**	**Valor asignado 2**
	Clase 3	De 100 a 250	Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	De 0 a 100	Valor asignado 4

En el área de proyecto se encuentra cerca del poblado El Capulín, aunque los caminos para llegar son de terracería, por lo tanto, tienen una menor calidad o menor grado de urbanización.

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: Google Maps
Figura 51. Acceso a la Mina desde el poblado El Capulín, Tlax.

Densidad de población. Se ha restado calidad a aquellas unidades con más cuadrículas ocupadas por poblaciones dispersas y en mayor medida las ocupadas por núcleos urbanos. El proceso seguido ha sido análogo al de las carreteras.

Tabla 66. Densidad de población.

Menor calidad	Clase 1	Mayor a 200	Valor asignado 1
	Clase 2	De 100-200	Valor asignado 2
	Clase 3	De 50-100	Valor asignado 3
Mayor calidad	**Clase 4**	**De 0 a 50**	**Valor asignado 4**

El proyecto **"Mina El Capulín"** y el área de influencia directa se encuentran a las afueras del poblado El Capulín, siendo este una localidad rural, de no más de 700 habitantes, por lo que estas condiciones nos dan una clase 3 o valor 3 con mayor calidad paisajística para esta categoría.

IV.2.3.4 Fragilidad.

La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en el. La fragilidad del paisaje incorpora la posibilidad de la presencia de actividades urbanísticas y condiciona ámbitos selectivos sometidos a restricciones. La fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar, el espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. Los elementos que se evalúan para la determinación de la Fragilidad Visual pueden considerarse incluidos en tres grupos, según muestra el modelo.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 67. Evaluación de la fragilidad visual.

Pendiente	Índice Topográfico	Fragilidad del punto	
Tamaño	Suelo y cubierta Vegetal	Fragilidad del entorno	Fragilidad visual del paisaje
Forma			
Compacidad			
Altura relativa			
		Accesibilidad	

IV.2.3.4.1 Fragilidad visual del punto.

Suelo y cubierta vegetal. La fragilidad de la vegetación la definimos como el inverso de la capacidad de está para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello se considera de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta. En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos de suelo en tres tipos, de menor a mayor fragilidad.

Tabla 68. Fragilidad visual del punto.

Menor Fragilidad	Baja	Formación arbórea densa y alta	Valor asignado 1
	Media	**Formación dispersa y baja**	**Valor asignado 3**
Mayor fragilidad	Alta	Pastizales	Valor asignado 5

En el área del predio como en el área de influencia tienen una formación dispersa y baja de vegetación, por lo tanto, se asigna un valor 5 con una fragilidad media.

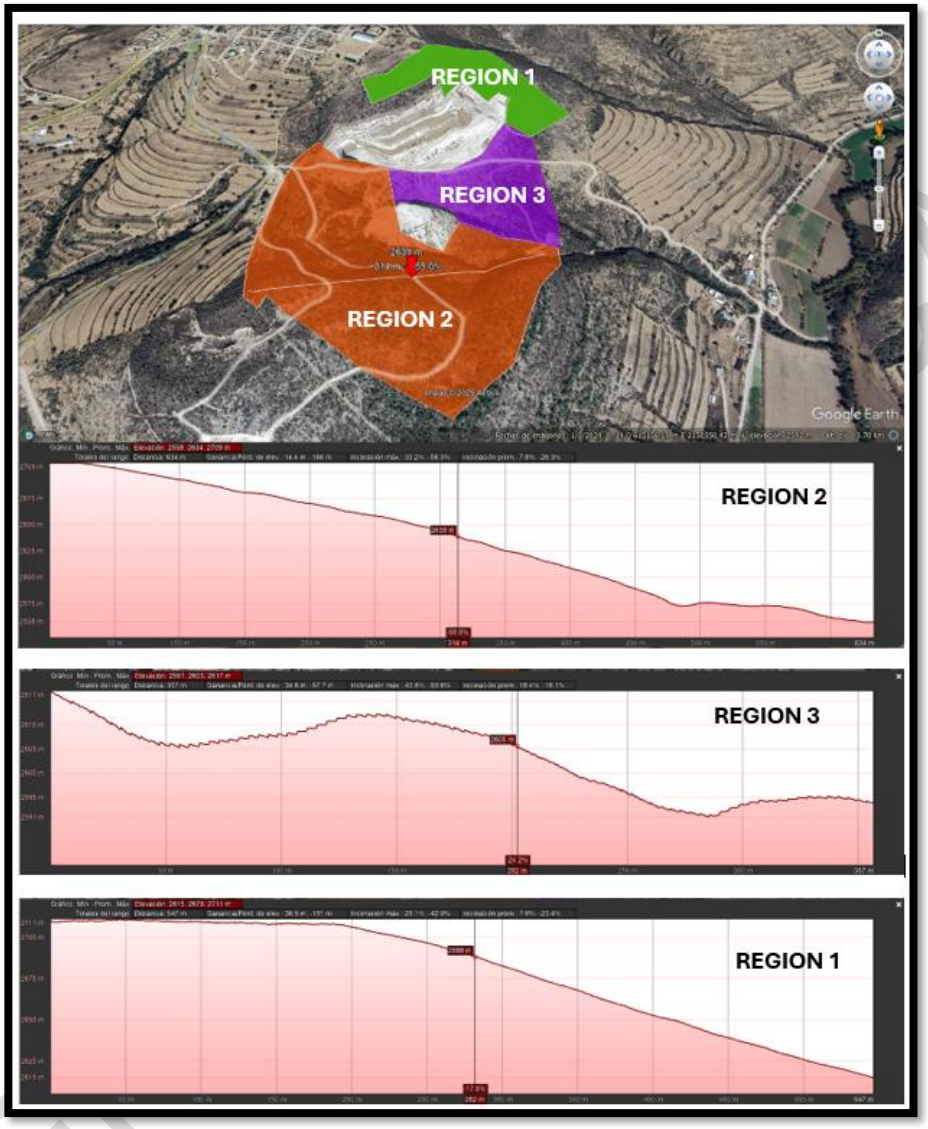
IV.2.3.4.2 Pendiente.

Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Se ha calculado la pendiente en cada punto del territorio y se han establecido dos categorías.

Tabla 69. Pendiente.

Menor fragilidad	Baja	Pendiente menor al 1%	Valor asignado 1
Mayor fragilidad	**Alta**	**Pendiente mayor al 1%**	**Valor asignado 5**

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: Google Earth Pro

Figura 52. Perfil del terreno.

En las áreas de influencia del predio en cuestión, la pendiente promedio es del 29% por lo se le clasifico como de mayor fragilidad con un valor de 5.

IV.2.3.4.3 Orientación.

Las laderas asoleadas presentan mayor fragilidad por su exposición que las umbrías.

Tabla 70. Orientación.

Menor fragilidad	Baja	Umbrío	Valor asignado 1
Mayor fragilidad	Alta	Asignado	Valor asignado 5

En el predio del proyecto, así como en sus alrededores existen cerros en las cuales se puede aprecias las laderas soleadas y umbrías, además, que los desniveles en el terreno ocasionan algunas partes sombrías, por lo tanto, podemos decir que toda la zona se encuentra muy expuesta a la luz, el viento y otros factores climáticos, por lo que es completamente asoleada le asignamos una mayor fragilidad un valor asignado de 5.

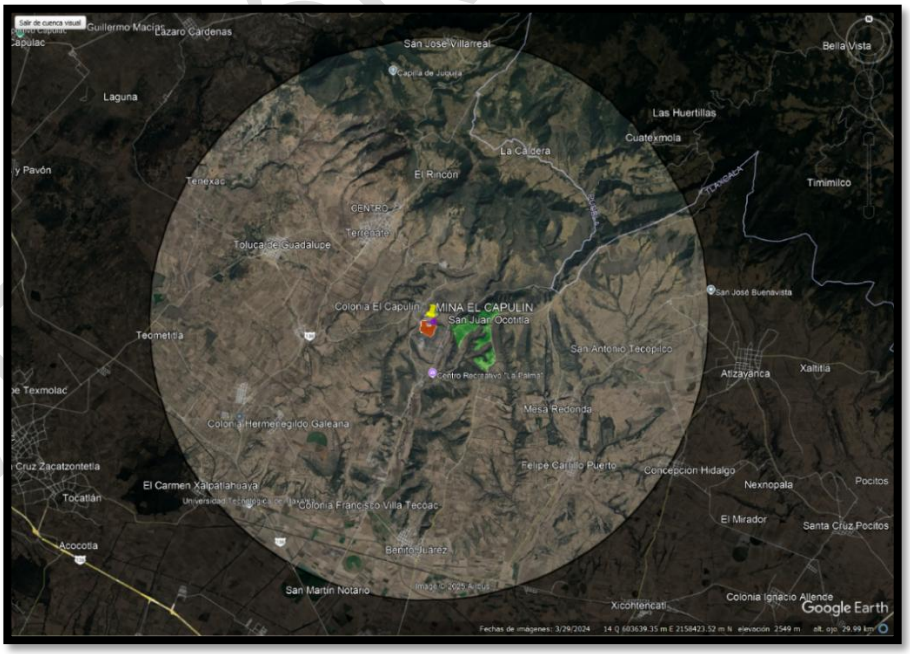
IV.2.3.4.4 Fragilidad visual del entorno del punto.

Está comprendida por los factores de visualización, derivados de la configuración del entorno de cada punto. Aquí entran los parámetros de la cuenca visual tanto en magnitud como en forma y complejidad.

Tamaño de la cuenca visual. Se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos. Se establecieron dos clases.

Tabla 71. Fragilidad visual del entorno del punto.

Menor fragilidad	**Baja**	**Tamaño menor a 100 ha**	**Valor asignado 1**
Mayor fragilidad	Alta	Tamaño mayor a 100 ha	Valor asignado 5



Fuente: Google Earth Pro
Figura 53. Cuenca visual de Mina El Capulín.

VERSIÓN PÚBLICA

La cuenca visual para las áreas de influencia es menor a 100 ha, por lo que se clasifica este parámetro como de menor fragilidad con valor asignado de 1.

IV.2.3.4.5 Compacidad de la cuenca.

Se refiere a la complejidad morfológica de la cuenca y se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad. Se diferenciaron dos clases de compacidad.

Tabla 72. Compacidad de la cuenca.

Menor fragilidad	**Baja**	**Muchos huecos**	**Valor asignado 1**
Mayor fragilidad	Alta	Pocos huecos	Valor asignado 5

Las formas de las cuencas visuales en el área de estudio tienen formas irregulares parecidas a las elípticas por lo que asignamos un valor de 5 lo que significa que presenta una mayor fragilidad.

Altura relativa del punto con respecto a su cuenca visual. Se establecieron dos clases de acuerdo con la ubicación altimétrica del punto con relación a su cuenca visual.

Tabla 73. Forma de la cuenca.

Menor fragilidad	**Baja**	**Cuencas visuales redondeadas**	**Valor asignado 1**
Mayor fragilidad	Alta	Cuencas visuales elípticas	Valor asignado 5

Las formas de las cuencas visuales en el área de estudio tienen formas regulares semejándose a un círculo por lo que asignamos un valor de 1 lo que significa que presenta una menor fragilidad.

Altura relativa del punto con respecto a su cuenca visual. Se establecieron dos clases de acuerdo con la ubicación altimétrica del punto en relación a su cuenca visual.

Tabla 74. Formas de las cuencas visuales.

Menor Fragilidad	**Baja**	**Puntos con cuenca a su mismo nivel**	**Valor asignado 1**
Mayor fragilidad	Alta	Puntos que están en desnivel con la cuenca	Valor asignado 5

La ubicación altimétrica para cualquier punto dentro de las áreas de influencia (Área de proyecto y Área de influencia directa) se encuentra al mismo nivel de la cuenca, por lo que se le asigna un valor de 1 lo que representa una menor fragilidad.

IV.2.3.4.6 Accesibilidad.

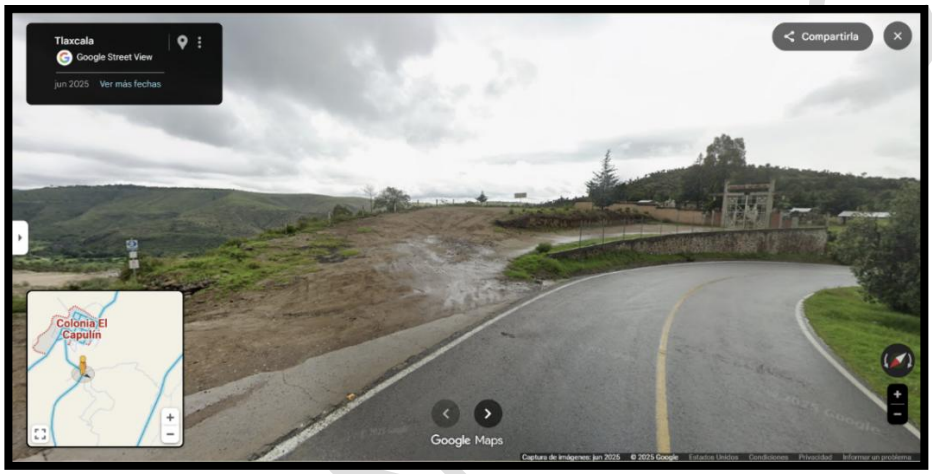
Cuanto mayor es la accesibilidad mayor es la fragilidad. Se determinaron así tres clases de fragilidad según los accesos.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 75. Accesibilidad

Menor Fragilidad	Baja	Sin acceso	Valor asignado 1
	Media	**Caminos vecinales o rutas no asfaltadas**	**Valor asignado 3**
Mayor fragilidad	Alta	Asentamientos urbanos o rutas	Valor asignado 5

Los accesos para el área del proyecto son por la carretera del poblado El Capulín, esta carretera esta asfaltada, sin embargo, para acceder al proyecto, los caminos son de terracería. Estas condiciones nos marcan una fragilidad media con un valor de 3.



Fuente: *Google Maps*

Figura 54. Desviación para el proyecto, carretera hacia el poblado El capulín.

IV.2.3.4.7 Conclusión de paisaje.

El análisis de la evaluación de paisaje nos indica que la calidad paisaje para las áreas de influencia (Área de la planta y área de influencia directa) **es mediana calidad paisajística con una alta fragilidad y con media calidad de formación vegetal y cuerpos de agua**.

Por lo tanto, **"Mina el Capulín"** se apegará a las restricciones y criterios de regulación ecológica de los Programas de Ordenamiento aplicables y del Programa de Manejo, además de aplicar las mejores prácticas con el fin de mitigar y prevenir en lo posible los impactos derivados de la operación del proyecto.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Ubicado en el Altiplano central mexicano, a 2 200 metros, sobre el nivel del mar, el Municipio de Huamantla, localizado al oriente del Estado de Tlaxcala, colinda al norte con los municipios de Terrenate y Altzayanca, al sur colinda con el municipio de Ixtenco, al oriente se establecen linderos con los Municipios de Cuapiaxtla y Altzayanca, asimismo, al poniente colinda con los Municipios de Xaloztoc, San José Teacalco, Tetlanohcan, Tocatlán y Tzompantepec; y con el Estado de Puebla, con los municipios de: Nopalucan y San José Chiapa, Puebla. De acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el Municipio de Huamantla, comprende una superficie de 354.34 km2., lo que representa el 8.73% del total del territorio Estatal.

IV.2.4.1 Demografía.

La información del INEGI arrojó, en 2020, que la población en Huamantla fue de 98,764 habitantes (48.4% hombres y 51.6% mujeres). En comparación a 2010, la población en Huamantla creció un 16.2%. Para complementar estos datos demográficos tenemos que un 13.4% de la población proviene de fuera del Estado de Tlaxcala.

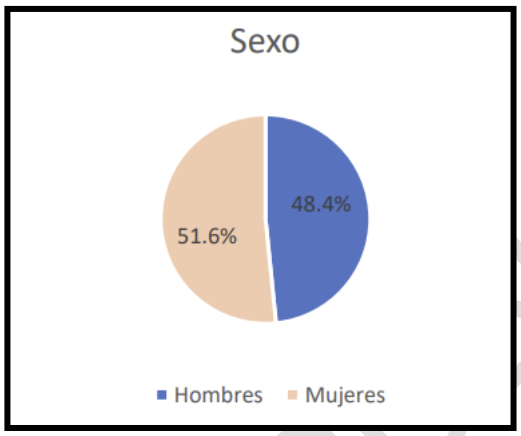


Figura 55. Porcentaje de población hombres y mujeres.

IV.2.4.1.1 Distribución de la población.

El municipio abarca 96 localidades, siendo las más importantes demográficamente: Huamantla (cabecera municipal) con un total de población 59,871 habitantes, Ignacio Zaragoza (7, 897 habitantes) y San José Xicohténcatl (7,081 habitantes). *Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020.*

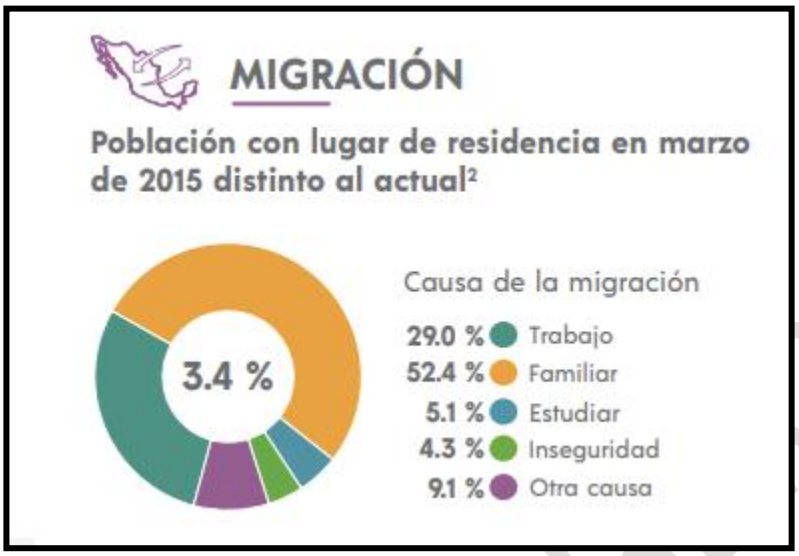
IV.2.4.1.2 Densidad de la población.

De acuerdo, al último *censo de población y vivienda, INEGI,2020* cuenta con una población total de 59,871 habitantes, con una densidad poblacional de 283.2 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que representa el 8.7 por ciento de la población del total Estatal. El total porcentaje de hombres dentro del municipio es de 48.4 % y 51.6 % de mujeres en el municipio, *INEGI 2020.*

IV.2.4.2 Migración.

En la siguiente gráfica de migración, se muestra a la población mayor de 5 años del año 2015, donde se infiere que el 52.4 % de la población migra por causas familiares, el 29 % por alguna otra causa y el 9.1 % por alguna otra causa.

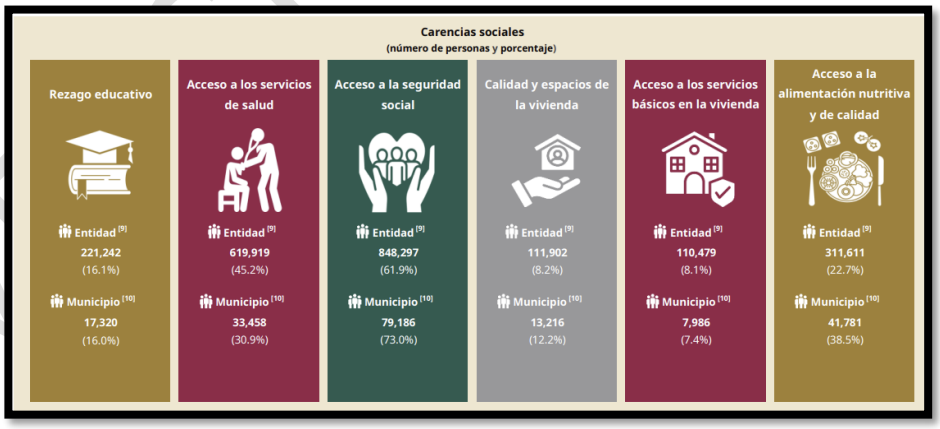
VERSIÓN PÚBLICA



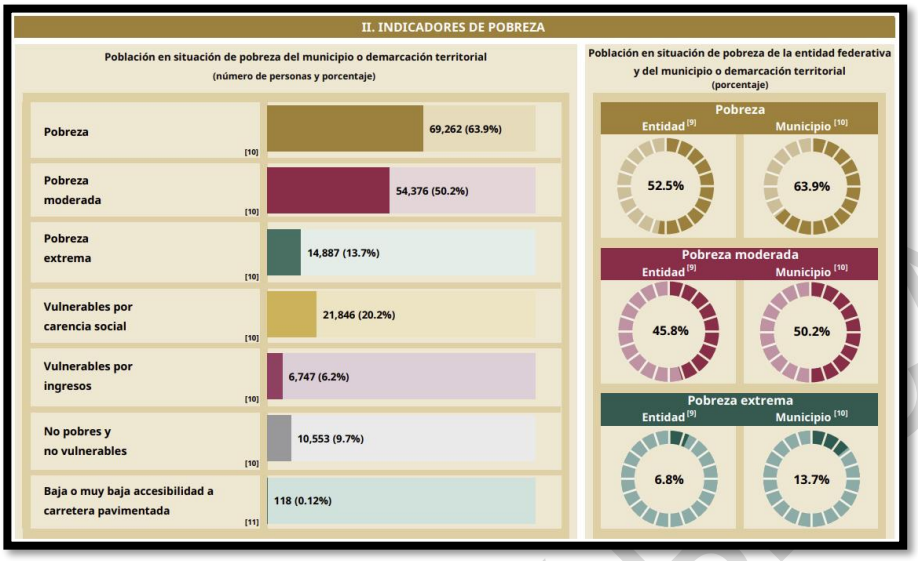
Fuente: ***Panorama sociodemográfico de México, Tlaxcala, 2020, INEGI.***
Figura 56. Causas de migración de la población.

IV.2.4.3 Marginación.

El índice de marginación es el resultado de una estimación por componentes principales de cuatro dimensiones y nueve indicadores: educación (analfabetismo y población sin primaria completa); viviendas (ocupantes en viviendas sin agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario, con piso de tierra, sin energía eléctrica y hacinamiento); ingresos (población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos); y distribución de la población (población en localidades con menos de 5 mil habitantes). De acuerdo con el *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2025*, elaborado por Secretaría de Desarrollo Social y la Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional del Estado de Tlaxcala, el municipio de Huamantla presenta la siguiente situación:

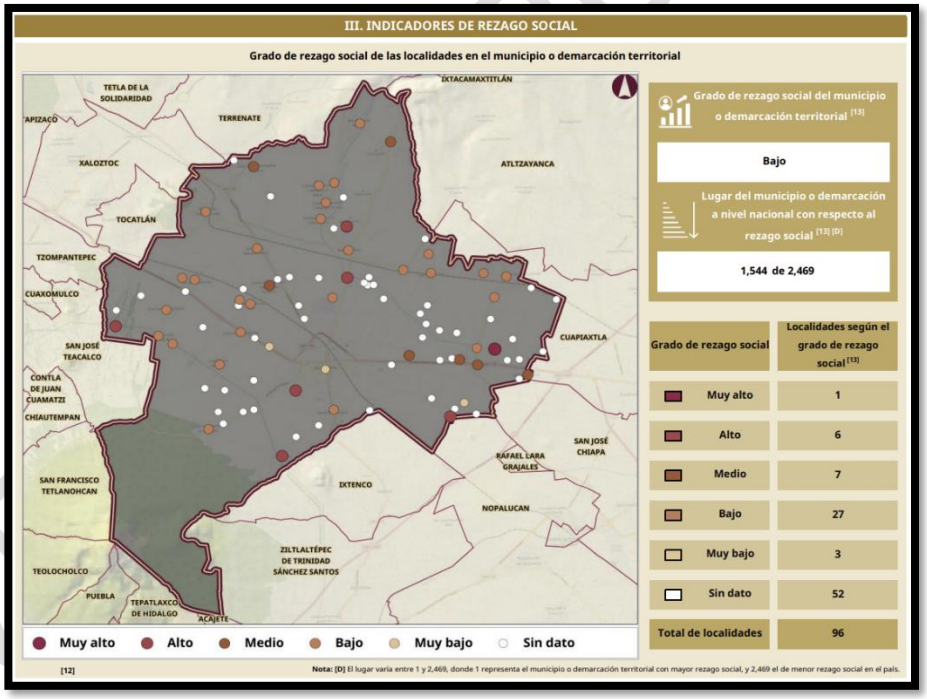


Fuente: ***Panorama sociodemográfico de México, Tlaxcala, 2020, INEGI.***
Figura 57. Carencias sociales de la población.



Fuente: ***Panorama sociodemográfico de México, Tlaxcala, 2020, INEGI.***

Figura 58. Indicadores de pobreza de la población.



Fuente: ***Panorama sociodemográfico de México, Tlaxcala, 2020, INEGI.***

Figura 59. Indicadores de rezago social de la población.

IV.2.4.4 Factores socioculturales.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

El Diagnóstico Ambiental está constituido por un conjunto de análisis y seguimientos que abarcan el Estado Ambiental de un Ecosistema, recopilación y análisis de datos de las condiciones actuales de Factores Ambientales como la Geomorfología, Suelo, Calidad del Agua (en caso de existir) Cubierta Vegetal, Naturalidad de la Vegetación, Hábitat para la Fauna (Potencialidad) y Evidencia de Penetración Antrópica (Casas, Caminos, Brechas, Basura, etc.).

El desarrollo económico del Municipio de Huamantla, en la actualidad se basa principalmente en la industria, y un alto porcentaje al turismo y la conservación del paisaje.

La situación real del municipio es que la ocupación social del espacio no planificado y el incremento de actividades productivas altamente deteriorantes del medio natural, han ocasionado de manera concreta una problemática ecológica que se puede señalar de manera general con la alteración de habitats y ecosistemas naturales terrestres y acuáticos, erosión intensiva, pérdida de biodiversidad y afectación de flora y fauna, el cambio drástico de uso del suelo de forestal , la contaminación de cuerpos de agua, la contaminación del suelo y del aire, los asentamientos humanos irregulares y la urbanización mal planificada.

Es por ello que se realizó la presente Manifestación de impacto Ambiental sobre el área del Proyecto y sus colindancias; una vez que se obtuvieron los datos de dicha evaluación, se puede interpretar el estado actual de la Calidad Ambiental, esto con la intención de conocer el estado actual de la zona de influencia de la “Mina El Capulín” y mostrar el escenario operativo del proyecto, para seguir conservando el entorno.

VERSIÓN PÚBLICA

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VERSIÓN PÚBLICA

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La identificación de impactos ambientales consiste, principalmente, en detectar cuáles de las actividades asociadas al Proyecto producen alteraciones a las características de los factores/componentes y atributos ambientales, es decir, se valora cómo el Proyecto se integra a su ambiente.

La terminología utilizada en la metodología propuesta por COACMA para la caracterización de impactos se resume en la tabla siguiente.

Tabla 76. Terminología utilizada para evaluar impactos ambientales.

CARACTERÍSTICA	DEFINICIÓN	DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN – APLICADO AL PROYECTO
Tipo	Relación del impacto con el Proyecto	**Directo**	Impactos primarios derivados de las actividades del proyecto (ej.: remoción de vegetación para instalación de obras de apoyo, generación de ruido por maquinaria durante construcción).
		Indirecto	Impactos secundarios resultantes de las interacciones directas (ej.: desplazamiento temporal de fauna por ruido y movimiento de personal, modificación de escorrentías superficiales por desmonte).
		Inducido	Impactos acumulativos o sinérgicos (ej.: incremento gradual de la presión sobre servicios locales por la afluencia temporal de trabajadores, estimulación de economía local por demanda de servicios).
Extensión	Alcance del impacto	**Local**	Impactos perceptibles dentro del área del proyecto y Área de Influencia Directa (ejido El Capulín, Municipio de Terrenate). Ej.: alteración del paisaje, polvo en caminos de acceso.
		Regional	Impactos perceptibles en el Sistema Ambiental Regional (ej.: posibles contribuciones menores a la carga de sedimentos en cuencas hidrológicas locales, patrones de empleo en la región).
		Internacional	No aplicable para el Proyecto en su etapa de construcción y operación.
Duración	Periodo de afectación	**Temporal / Corto plazo**	Impactos con duración ≤ 15% de la vida útil del proyecto (≤ ~3.6 años). Ej.: ruido y emisiones durante la construcción (~6 meses), perturbación por tráfico durante obras iniciales.

		Mediano plazo	Impactos con duración >15% pero <50% de la vida útil (~3.6 a 12 años). Ej.: ocupación temporal del suelo para obras de apoyo durante la fase operativa inicial.
		Largo plazo	Impactos con duración >50% de la vida útil (>12 años). Ej.: modificación topográfica estable final post-cierre, cambios en la percepción paisajística.
		Permanente	No se anticipan impactos permanentes significativos, dada la planificación de restauración progresiva y el cierre final.
Escala	Dimensión del impacto	**Depende del tipo de impacto**	Se mide cuantitativamente cuando es posible. Ej.: Niveles de ruido (dB) durante extracción, concentración de material particulado (µg/m³) en áreas de trabajo, volumen de suelo movilizado (m³).
Frecuencia	Constancia o periodicidad	**Por evento Continuo Discontinuo**	Impactos generados durante ocurrencia específica (ej.: extracción, cada movimiento importante de tierra).
			Impactos generados de forma regular (ej.: emisiones de maquinaria durante horarios de trabajo, generación de polvo en vías de acceso).
			Impactos regulares con periodicidad indefinida (ej.: mantenimiento periódico de maquinaria, tráfico de vehículos de suministro).

Nota sobre Probabilidad para Eventos No Planificados: La probabilidad de ocurrencia de eventos no planificados (ej.: derrames menores de combustibles, accidentes laborales) se evaluará mediante una escala semi-cuantitativa, considerando las medidas de prevención y mitigación implementadas.

Dada la naturaleza de las obras de construcción (obras de apoyo en áreas previamente impactadas), la probabilidad de eventos mayores se considera **Baja**.

La probabilidad de que un evento ocurra se designa por medio de una escala cualitativa o semi cuantitativa, donde haya datos adecuados disponibles) tal como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 77. Definición para las designaciones de probabilidad.

PROBABILIDAD	DEFINICIÓN
Improbable	El evento es improbable, pero puede ocurrir en algún momento durante las condiciones normales de operación.
Posible	El evento puede ocurrir en algún momento durante las condiciones de operación normal.
Probable	El evento va a ocurrir durante condiciones normales de operación. (Es esencialmente inevitable).

Una vez que se han entendido las características del impacto, éstas se utilizan (en forma específica para el recurso/receptor en cuestión) para asignar una magnitud a cada impacto, la cual describe, fundamentalmente, el grado de cambio que el impacto podría impartirle al recurso/receptor.

VERSIÓN PÚBLICA

Además de caracterizar la magnitud del impacto, el siguiente paso necesario para asignar significancia a un impacto dado es definir la sensibilidad del receptor impactado. Existe un rango de factores que deben tomarse en cuenta, los cuales pueden ser físicos, biológicos, culturales o humanos.

Una vez que se ha caracterizado la magnitud del impacto y la sensibilidad del receptor, se puede asignar significancia. La significancia del impacto se designa con los elementos incluidos en la matriz que se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 78. Significancia de los impactos negativos.

		SENSIBILIDAD/VULNERABILIDAD/IMPORTANCIA DEL RECURSO/RECEPTOR		
		BAJA	MEDIA	ALTA
Magnitud del impacto	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante
	Pequeña	Insignificante	Menor	Moderada
	Mediana	Menor	Moderada	Significativo
	Grande	Moderada	Significativo	Significativo

V.1.1 Indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto representan instrumentos fundamentales para evaluar las consecuencias reales que las actividades humanas, proyectos o políticas ejercen sobre los ecosistemas. Más allá de medir resultados inmediatos, estos indicadores permiten cuantificar y cualificar los cambios ambientales ya sean positivos o negativos que se manifiestan en componentes como el aire, el agua, el suelo, la biodiversidad y el bienestar de las comunidades.

La formulación y seguimiento de indicadores de impacto ambiental posibilitan una comprensión integral de la sostenibilidad, al vincular los objetivos de desarrollo con la conservación de los recursos naturales. Asimismo, fortalecen la planificación y toma de decisiones al proporcionar evidencia objetiva sobre la eficacia de las medidas de mitigación, compensación o restauración ambiental implementadas. En este sentido, los indicadores de impacto se constituyen en herramientas clave para promover la responsabilidad ambiental, la transparencia y la mejora continua en los procesos de gestión ecológica.

Factores abióticos.

Agua Superficial y Subterránea: Este factor es tomado en cuenta como indicador del posible efecto ambiental al acuífero, originado por el derrame de sustancias químicas, residuos peligrosos, o por el arrastre de diversas partículas hacia los cuerpos de agua existentes.

Drenaje vertical del suelo: Nos indica la capacidad del suelo para generar el proceso de infiltración de aguas superficiales hacia el subsuelo (acuíferos), por efecto del retiro de vegetación en diversas superficies de las zonas de trabajo.

Erosión del suelo: El proceso de erosión del suelo es un indicativo medible, esto se genera por el cambio de uso de suelo.

Componentes fisicoquímicos del suelo: Este factor será indicativo del grado de transformación que pueda sufrir la constitución del suelo; característica físico químicas por contaminación de los metales pesados, por derrames accidentales de sustancias químicas o por la infiltración de lixiviados en la zona de depósito de los jales (presa de jales).

VERSIÓN PÚBLICA

Calidad del aire en la atmósfera: La atmósfera será considerada como el indicador principal de la calidad del aire, con respecto al incremento de contaminantes originados por las fuentes emisoras móviles y fijas, así como las obras de minado.

Visibilidad de la atmósfera: Es considerada como un indicador indirecto del grado de contaminación en la atmósfera, muy relacionado con la calidad del aire; se toma en cuenta nuevamente la generación de emisiones a la atmósfera por las actividades de minado y circulación de la maquinaria.

Estado original del paisaje: Es un factor totalmente apreciativo, indicador del grado de perturbación o modificación que sufre el paisaje respecto a su condición original.

Microclima: Es un indicador del grado de alteración de la capa vegetal y contaminación de la atmósfera por emisiones, uso de maquinaria y explosivos.

Factores bióticos.

Distribución y abundancia de la flora: La distribución y abundancia son un buen indicador, para conocer si el desarrollo del proyecto está causando algún impacto dentro del área.

Distribución y abundancia de fauna: La distribución y abundancia son un buen indicador, para conocer si el desarrollo del proyecto está causando algún impacto dentro del área.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Tabla 79. Indicadores de impacto.

COMPONENTE	ATRIBUTO	ETAPA DEL PROYECTO	INDICADORES DE IMPACTO
Aire	Calidad	Operación y Abandono del sitio	Dispersión de polvo por la circulación de vehículos.
			Emisiones de gases de combustión por vehículos durante la operación del proyecto.
	Nivel de ruido	Operación	Niveles de ruido generados los vehículos que transitarán en las instalaciones durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.
Suelo	Calidad y propiedades fisicoquímicas	Abandono del sitio	Contenido de sustancias ajenas y alterantes de su composición fisicoquímica, en caso de algún derrame. Erosión del suelo.
Hidrología superficial	Calidad	Abandono del sitio	Evidencia de sólidos arrastrados durante las lluvias.
Hidrología subterránea	Superficie de infiltración	Operación y Mantenimiento	Propiedades fisicoquímicas en relación con substancias contaminantes que pudieran haberse derramado.
Vegetación y Fauna	Cobertura vegetal	Operación y Mantenimiento y Abandono del sitio	Reintegración de vegetación removida (reacomodo de jardineras de acuerdo al proyecto).
	Integridad funcional		
	Biodiversidad	Abandono del sitio	Índices de riqueza, abundancia y distribución de flora y fauna. Índice de valor de importancia.

VERSIÓN PÚBLICA

			Número de especies avistadas en campo. Número de especies en estatus de protección.
Paisaje	Calidad visual	Operación y mantenimiento	Alteración respecto a paisaje natural. Medición de incidencia visual.
	Componentes singulares		Número de componentes artificiales. Número de obstáculos visuales.
	Visibilidad		Potencial de vistas.
Social y población	Actividades económicas	Abandono del sitio	Número de empleos directos generados.
	Aspectos culturales	Todas	Presencia de vestigios arqueológicos.

Con base al Diagnóstico Ambiental actualizado, se identificaron las acciones del Proyecto que pueden incidir o afectar el SA, durante todas las etapas del Proyecto, mismas que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 80. Posibles fuentes de cambio que pueden generar impacto.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación y Construcción (PC)	**PC1**	**Desmonte y despalme:** Remoción de la capa vegetal y suelo orgánico para preparar el área de la mina.
	PC2	**Construcción de infraestructura de acceso:** Abrir y compactar caminos, rampas y plataformas para maquinaria.
	PC3	**Preparación del tajo o frente de explotación:** Delimitación y acondicionamiento inicial del área de extracción.
	PC4	**Instalación de campamentos y oficinas:** Construcción de infraestructura temporal para el personal.
	PC5	**Instalación de áreas de manejo de material:** Preparación de zonas para acopio de toba y estériles.
Operación y Explotación (OE)	**OE1**	**Arranque del material:** Extracción de la toba mediante uso de excavadoras, bulldozers.
	OE2	**Carga y transporte interno:** Movimiento de la toba extraída desde el frente de mina hasta las zonas de acopio..
	OE3	**Control de emisiones:** Riego de agua en caminos y pilas de material para supresión de polvo.
	OE4	**Generación y manejo de residuos:** Acopio y disposición de residuos sólidos urbanos, aceites usados y otros desechos peligrosos.
Cierre y Abandono (CA)	**CA1**	**Desmantelamiento de infraestructura:** Remoción de instalaciones, equipos y estructuras temporales.
	CA2	**Estabilización de taludes y frentes de mina:** Configuración geomorfológicamente estable del área explotada para prevenir erosión y derrumbes.
	CA3	**Manejo final de residuos:** Retiro, tratamiento o disposición final segura de todos los residuos acumulados.
	CA4	**Rehabilitación de suelos:** Aplicación de la capa de suelo orgánico guardado (de PC1) en las áreas disturbadas.
	CA5	**Revegetación:** Siembra de especies nativas para restaurar la cobertura vegetal y controlar la erosión.
	CA6	**Monitoreo post-cierre:** Seguimiento a largo plazo de la estabilidad del terreno, calidad del agua y éxito de la revegetación.

VERSIÓN PÚBLICA

Adicionalmente, considerando las características del SA descritas en el Diagnóstico ambiental actualizado, se determinaron los siguientes factores ambientales que pudieran verse afectados por las actividades del Proyecto ya sea de forma positiva o negativa, los cuales se enlistan en la tabla siguiente.

Tabla 81. Factores ambientales que potencialmente pueden ser impactados por el proyecto.

MEDIO	COMPONENTE	ATRIBUTO	CARACTERÍSTICA ESPECÍFICA EN EL ÁREA DEL YACIMIENTO
Abiótico	Aire	F1 Calidad del aire.	Afectación por emisión de material particulado (PM) durante la, excavación, trituración y transporte de la toba y las arenas tobáceas.
		F2 Confort sonoro.	Generación de ruido por maquinaria pesada,
	Suelo	F3 Propiedades fisicoquímicas.	Alteración de suelos por remoción de capas.
		F4 Erosión.	Incremento de la erosión hídrica y eólica debido a la remoción de la cobertura vegetal.
	Hidrología Superficial	F5 Dinámica de los escurrimientos.	Alteración del drenaje natural y patrones de escorrentía por la creación de bancos, pilas de desmonte y obras de infraestructura. Riesgo de captar flujos en barrancas estacionales.
	Hidrología Subterránea	F6 Propiedades fisicoquímicas y balance hídrico.	La extracción a cielo abierto puede interceptar niveles freáticos.
Biótico	Vegetación	F7 Cobertura vegetal.	Pérdida directa de cobertura por desmonte y ocupación del terreno para la mina, e instalaciones. El área tiene planicies tobáceas y barrancas con vegetación.
		F8 Especies endémicas o en estatus.	Posible afectación a especies de flora adaptadas a los suelos volcánicos y lacustres específicos de la región oriental de Tlaxcala.
	Fauna	F9 Abundancia.	Reducción y desplazamiento de fauna terrestre debido a la pérdida de hábitat, fragmentación del territorio y aumento del ruido y actividad humana.
		F10 Especies endémicas o en estatus.	Perturbación o pérdida de hábitat para especies faunísticas que habiten en las barrancas y planicies del área.
		F11 Distribución.	Fragmentación del territorio y creación de barreras físicas (fosas, taludes) que alteran los corredores biológicos y patrones de movimiento de la fauna.
	Paisaje	F12 Calidad visual.	Modificación radical del paisaje natural, generación de taludes, cráteres y escombreras. Impacto visual significativo desde áreas elevadas.
Socioeconómico	Aspectos Económicos y Culturales	F13 Acceso a oportunidades laborales.	Generación de empleos locales directos e indirectos durante las fases de construcción, operación y cierre. Potencial desarrollo económico para la comunidad.
		F14 Patrimonio cultural y paisajístico.	El paisaje, con su contexto geológico-volcánico (La Malinche, depósitos piroclásticos).

VERSIÓN PÚBLICA

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

La selección de criterios y metodologías de evaluación es una fase crítica dentro del Estudio de Impacto Ambiental, ya que determina el marco analítico para identificar, predecir, valorar y jerarquizar los efectos ambientales de un proyecto. Para el presente estudio, concerniente a un proyecto de minería a cielo abierto para la extracción de toba de ceniza, se ha realizado un análisis comparativo de las metodologías más reconocidas, con el fin de adoptar un enfoque que garantice exhaustividad, objetividad y utilidad práctica para la toma de decisiones.

V.1.3.1 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Tabla 82. Tabla Comparativa de Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental.

METODOLOGÍA	VENTAJAS	DESVENTAJAS	ADECUACIÓN PARA MINA DE TOBA DE CENIZA
Matriz de Leopold (1971)	- Sistemática y detallada. - Visualiza claramente la interacción Acción-Impacto. - Evalúa Magnitud e Importancia. - Muy utilizada y conocida en minería.	- Puede ser muy extensa y subjetiva en la valoración. - No considera interacciones entre impactos (sinergias). - Enfoque principalmente cualitativo.	**Alta.** Ideal para la fase de identificación detallada de impactos directos de las actividades mineras (voladuras, excavación, tráfico) sobre factores ambientales específicos (calidad del aire, suelo, agua).
Método de Batelle-Columbus (1972)	- Enfoque cuantitativo mediante ponderación. - Permite comparar alternativas de proyecto. - Visión integral al unir parámetros ecológicos y sociales.	- Sistema de ponderación puede ser subjetivo. - Requiere muchos datos y expertos para asignar valores. - Complejidad y costo elevado.	**Media.** Útil si se requiere comparar diferentes ubicaciones o métodos de extracción. Su complejidad puede no justificarse para todos los proyectos.
Método de Conesa Fernández-Vítora (1997)	- Flexible y adaptable a diferentes proyectos. - Evalúa características clave: duración, reversibilidad, extensión, sinergia. - Determina la Significancia Ambiental de manera robusta.	- La asignación de coeficientes también introduce subjetividad. - Requiere un buen conocimiento del área del proyecto.	**Muy Alta.** Excelente para **jerarquizar** los impactos de la minería de toba, determinando cuáles son críticos (ej.: afectación de acuíferos, polvo) y cuáles no.
Método de Gómez Orea (2002)	- Enfoque holístico y territorial. - Muy útil para la planificación inicial y la gestión ambiental. - Fomenta la participación pública.	- Menos detallado en la valoración cuantitativa específica. - Puede ser demasiado general para algunos tomadores de decisiones.	**Media-Alta.** Muy valioso en las etapas de planificación y para diseñar el Plan de Gestión Ambiental. Complementa bien a metodologías más técnicas.
Método de Superposición de Mapas (GIS)	- Evaluación espacialmente explícita y precisa. - Identifica áreas de sensibilidad y vulnerabilidad.	- Depende críticamente de la calidad y disponibilidad de datos geoespaciales. - Requiere software, equipos y personal especializado.	**Muy Alta.** Esencial para entender la localización exacta de los impactos: proximidad a cursos de agua, áreas de valor ecológico, comunidades, y para diseñar cortinas forestales o zonas de amortiguamiento.

VERSIÓN PÚBLICA

	- Potente para la visualización y comunicación.		

En la tabla siguiente se señala con color cuáles metodologías se aplican en este estudio, mismas que se describirán en el apartado correspondiente.

Tabla 83. Matriz de selección metodológica.

METODOLOGÍA	IDENTIFICACIÓN	PREDICCIÓN	INTERPRETACIÓN	COMUNICACIÓN	INSPECCIÓN	VALOR
Matriz de Leopold	**Alta (4)**	**Media Alta (3)**	**Media (2)**	**Baja Media (1)**	**Baja (0)**	**10**
Método de Batelle-Columbus	**Alta (4)**	**Alta (4)**	**Alta (4)**	**Baja Media (1)**	**Baja Media (1)**	**14**
Método Conesa Fernández-Vítora	Alta (4)	Media Alta (3)	Media Alta (3)	Media (2)	Media (2)	**14**
Método de Gómez Orea	Media Alta (3)	Media (2)	Media Alta (3)	Media Alta (3)	Media (2)	**13**
Superposición de Mapas (GIS)	Media (2)	Media Alta (3)	Media (2)	Alta (4)	Alta (4)	**15**
Diagrama de flujo	Alta (4)	Media (2)	Baja Media (1)	Media Alta (3)	Baja (0)	**10**
Lista de control	**Media (2)**	**Media Alta (3)**	**Media Alta (3)**	**Media (2)**	**Baja (0)**	**10**
PUNTUACIÓN	**0 BAJA - 1 BAJA MEDIA - 2 MEDIA - 3 MEDIA ALTA - 4 ALTA**					

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales derivados de un proyecto, existen diversas metodologías disponibles. En el presente estudio se ha empleado una lista de verificación como método base para la identificación inicial de impactos, la cual permite sistematizar la descripción de las acciones del proyecto con potencial incidencia sobre los componentes ambientales.

Complementariamente, se ha aplicado el método Batelle Columbus, metodología que, mediante un sistema de ponderación y valoración ambiental, permite la cuantificación de los impactos sobre los distintos componentes del medio ambiente. Este enfoque resulta particularmente útil para la comparación objetiva de alternativas y la evaluación integral de impactos en proyectos de mediana y alta complejidad.

Adicionalmente, se ha recurrido al uso de matrices de evaluación, específicamente la Matriz de Leopold, la cual mediante su estructura de doble entrada facilita la identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores ambientales. Esta herramienta proporciona una valoración cualitativa de la magnitud e importancia de los impactos identificados.

V.1.3.1.1 Listas de verificación.

Consiste en identificar y poner en una lista, para cada etapa de un proyecto, las posibles acciones o los factores del medio susceptibles de recibir los impactos de esas acciones o, una lista de impactos directos posibles.

Se realiza una lista de los posibles impactos generados por cada una de las acciones que se realizarán durante las distintas etapas: preparación del sitio, construcción, operación y abandono, en los componentes ambientales afectados.

La metodología se basa en una lista estandarizada de impactos asociados con el tipo de proyecto. Esta técnica parte de una lista de factores ambientales y/o impactos seleccionando aquellos impactos esperados para el proyecto y sus acciones específicas. La ventaja principal de estas listas, es que ayudan a contemplar todo el conjunto de efectos de forma sintética.

Se identifican las actividades del proyecto que puedan causar impactos significativos, no relevantes o sin interés. Los listados pueden complementarse con instrucciones de la forma de presentar y usar los datos, además de inclusión de criterios explícitos para cuantificar estos impactos o identificar interacciones.

V.1.3.1.2 Matriz de Leopold.

Para identificar y evaluar cualitativamente los impactos que se pueden generar por las actividades del proyecto, se utilizó la matriz tipo Leopold. Este tipo de matriz correlaciona a través de cuadros de doble entrada las actividades del proyecto, causales de impacto y los factores ambientales relevantes receptores de los impactos. El primer paso considera la identificación de cada acción y su potencial de impacto sobre cada factor ambiental; el segundo describe la interacción en términos de naturaleza del impacto, magnitud y duración para obtener el valor cualitativo de la importancia del impacto, donde la importancia de una interacción está relacionada con la significancia del impacto o con la evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto. La ventaja de esta matriz radica en su utilidad para la identificación de impactos y de las principales acciones que los originan.

Cada intersección de columnas y renglones determinan los impactos que tiene posibilidad de ocurrir en cada componente del sistema.

Características de la matriz:

a) Ayuda en la determinación de los impactos originados por la actividad del proyecto.

b) Cuadro de doble entrada o matriz. En las filas se ponen los factores ambientales inventariados que pueden ser afectados, y en las columnas, las acciones que podrían causar impactos a dichos factores.

c) El método considera 100 acciones posibles y 88 factores ambientales, teniéndose un número de interacciones posibles de 88 X 100 = 8,800, pero sólo unas pocas son importantes., de ahí que normalmente se construye una matriz reducida con las interacciones más importantes y no suelen pasar de 50. Se deben evitar duplicaciones en las interacciones obtenidas.

Para la descripción de los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto se realizó una adecuación de la matriz de Leopold, ajustándola a las características específicas del proyecto y a las características del medio donde incide. En función de lo anterior se seleccionaron 21 acciones y 19 factores ambientales.

VERSIÓN PÚBLICA

Para el llenado de la matriz se utilizó la siguiente simbología.

A =Adverso significativo, cuando el impacto sobre el factor incide en forma negativa o lo puede modificar durante un lapso de tiempo prolongado.
a =Adverso no significativo, cuando el factor incide en forma negativa pero cuando la alteración no se manifiesta en gran medida

B =Benéfico significativo, en el caso en el que la actividad prevista forma parte de una acción positiva o sus efectos positivos repercuten directamente sobre un factor.
b =Benéfico no significativo, cuando la actividad dentro de la obra de alguna manera beneficia al medio en una mínima proporción.

C =Efecto adverso significativo con mitigación.
c =Efecto adverso no significativo con mitigación.
Se deja en blanco, cuando la intersección de aquella actividad que se estime no represente una alteración a determinado atributo ambiental.

Las actividades del proyecto y los factores ambientales, se correlacionaron bajo el método de la matriz de evaluación de tipo Leopold. En este sentido, las actividades señaladas en las filas son acciones por la actividad del proyecto que pueden alterar el medio ambiente y los elementos naturales en las columnas (son algunos de los que se proponen en el método Leopold) son características del medio que pueden ser alteradas por el proyecto presentándose en el siguiente orden:

- Factores abióticos -. Agua, suelo, aire y paisaje.
- Factores bióticos - Vegetación y fauna.
- Factores socioeconómicos.

Para la identificación de impactos ambientales que pueden ser provocados por el proyecto, se procedió a una revisión de las actividades que se desarrollan; así como la información básica del entorno, como:

- Características de los materiales y los productos a manejar.
- Condiciones actuales y su entorno (aire, suelo y agua).
- Medidas de seguridad a aplicar.
- Actividades a realizar en cada etapa del proyecto.

En el siguiente cuadro se señalan las características de evaluación consideradas en la matriz tipo Leopold.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 84. Caracterización de impactos ambientales.

Caracterización	Descripción	Tipo
Carácter genérico del impacto	Hace referencia a su condición positiva o negativa respecto al estado previo a la acción	• Benéfico o positivo (+) • Adverso o negativo (-)
A	Efecto adverso significativo	
a	Efecto adverso no significativo	
B	Efecto benéfico significativo	
b	Efecto benéfico no significativo	
C	Efecto adverso significativo con mitigación	
c	Efecto adverso no significativo con mitigación	
Magnitud	Describe la extensión o grado de severidad de cada impacto potencial y también se relaciona con la reversibilidad del efecto	1.- Poca 2.- Media 3.- Alta
Importancia	Indica el valor relativo que se le puede asignar a un factor ambiental en su estado actual	1.- Poca 2.- Media 3.- Alta

V.1.4 Identificación de los impactos ambientales por fase.

V.1.4.1 Identificación de impactos de la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Tabla 85. Identificación de los impactos Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, Abandono.

ETAPA	ACCIÓN	DEFINICIÓN
Preparación de sitio	**Desmonte y despalme**	Consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal) y la vegetación existente en el área de trabajo para preparar el terreno para las actividades mineras.
	Movimientos de tierra	Comprende la nivelación, conformación de plataformas y excavaciones necesarias para la instalación de infraestructura y el inicio de la extracción.
	Demolición de cuartos de concreto	Actividad específica que consiste en el derribo y retiro de las estructuras de concreto existentes en el sitio, generando escombros y alteración temporal del área.
Construcción	**Construcción de sanitario de servicio y mantenimiento**	Edificación de infraestructura sanitaria básica para el personal durante la operación del proyecto.
	Construcción de almacén de materiales y herramienta	Edificación para el resguardo seguro de insumos, repuestos y equipos necesarios para las operaciones mineras.
	Manejo de residuos de la construcción (RCD)	Gestión de escombros generados por la demolición y construcción, incluyendo fragmentos de concreto y materiales diversos.
	Operación de maquinaria pesada	Uso de equipos para movimientos de tierra, demolición y construcción de infraestructura, con emisiones asociadas y demanda de combustibles.
Operación	**Extracción de toba**	Actividad principal que consiste en la remoción, acarreo y carga del material pétreo mediante el uso de maquinaria.

VERSIÓN PÚBLICA

	Acopio de material	Apilamiento temporal del material extraído en lugares específicos dentro del sitio, previo a su comercialización.
	Transporte interno y externo	Circulación de volquetas y vehículos pesados para el movimiento de material dentro del predio y su salida hacia los clientes.
	Mantenimiento de maquinaria	Actividades de lubricación, limpieza y reparación de equipos, con potencial generación de residuos peligrosos (trapo, aceites usados).
	Generación de empleo temporal	Contratación de mano de obra local para las actividades de operación, con impactos socioeconómicos positivos.
Abandono	**Desmantelamiento de infraestructura**	Retiro de las instalaciones temporales (sanitario, almacén) y de la maquinaria, buscando dejar el sitio libre de estructuras.
	Restauración final	Conformación topográfica, resiembra y revegetación del área intervenida, siguiendo un programa avalado por la autoridad ambiental (SEMARNAT) para promover la sucesión ecológica.

V.1.4.2 Evaluación de impacto ambiental por el método Batelle – Columbus.

A continuación, se muestra el análisis para cada una de etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación – mantenimiento y abandono del sitio).

Para evaluar los sistemas de alerta en el método Batelle – Columbus, se siguen las siguientes reglas:

A) Para parámetros ecológicos.

- Regla 1: **Bandera Menor (B Menor):** El cambio en porcentaje de la calidad ambiental entre "con" y "sin" proyecto representa entre en 0-10%.

- Regla 2: **Bandera Mayor (B Mayor):** E l cambio en porcentaje de la calidad ambiental entre "con" y "sin" proyecto es superior al 10%.

B) Para los parámetros restantes.

- Regla 1: **Bandera Menor (B Menor):** El cambio en valor absoluto de la calidad en porcentaje (UIAcon-UIAsin)/UIAsin equivalente a menos del 30%.

- Regla 2: **Bandera Mayor (B Mayor):** El cambio en valor absoluto de la calidad en porcentaje (UIAcon-UIAsin)/UIAsin equivalente a más del 30%.

C) Para los parámetros que no generen un impacto, es decir, el cambio en valor absoluto de la calidad en porcentaje sea 0, no tendrá bandera de señal de alerta (S/B).

VERSIÓN PÚBLICA

V.1.4.2.1 Etapa de preparación del sitio.

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

V.1.4.2.2 Etapa de construcción.

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

V.1.4.2.3 Etapa de operación y mantenimiento.

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

V.1.4.2.4 Etapa de abandono del sitio.

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

VERSIÓN PÚBLICA

V.1.4.2.4.1 Matriz reducida Batelle - Columbus

Tabla 86. 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	-43.60	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.

VERSIÓN PÚBLICA

V.1.4.3 Evaluación de impactos ambientales por metodología de Listas de verificación.

En el siguiente cuadro se identifican las actividades que comprende el proyecto, así como, los elementos del medio natural susceptibles de ser afectados por dichas actividades.

Tabla 87. Lista de verificación de impactos ambientales en diferentes etapas del proyecto.

Sistema ambiental	Factor ambiental	Impactos ambientales	Etapas del proyecto			
			Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Físico	Agua	Contaminación			X	
		Disminución de la calidad		X	X	
		Alteración de escurrimientos	X	X		
	Aire	Contaminación por partículas	X	X	X	X
		Emisión de gases de combustión	X	X	X	X
		Incremento del ruido	X	X	X	X
	Suelo	Pérdida de suelo fértil	X	X		
		Problemas de drenaje	X	X		
		Contaminación del suelo	X	X		X
		Erosión	X	X	X	X
Biológico	Vegetación y fauna	Pérdida de vegetación	X	X		
		Alteración sobre especies protegidas	X			
		Dispersión de fauna	X	X	X	
Económico	Población	Generación de empleos	X	X	X	X
		Ingresos económicos al ejido	X	X	X	
Estético	Paisaje	Alteración de paisaje	X	X	X	X

El impacto generado al factor aire, en la etapa de preparación del sitio es debido a la emisión de gases de combustión emitidos por los camiones de acarreo de materiales y maquinaria de trabajo; por la generación de partículas emitidas por el movimiento de tierra y acarreo de material en camiones y la generación de ruido por movimiento de maquinaria y camiones.

Al factor suelo por la pérdida del suelo vegetal o con contenido orgánico durante el desmonte y despalme, y por la generación de residuos que por una mala disposición puedan generar contaminación al suelo y disminuyan su calidad.

VERSIÓN PÚBLICA

Al factor vegetación y fauna se afecta al retirar la vegetación existente en el terreno, pastizales naturales, con posible alteración de hábitat de fauna local.

Durante la construcción se puede afectar al suelo por la generación de residuos, que por un inadecuado manejo y disposición pueden contaminar al suelo y al factor aire por la emisión de gases de combustión de los camiones para el acarreo de materiales y maquinaria de trabajo.

En la etapa de operación se generan impactos por emisiones atmosféricas continuas, ruido operativo y alteración permanente del paisaje, así como afectación residual a la vegetación circundante.

En caso de abandono del sitio, se generarían residuos que pueden generar contaminación al suelo y por movimiento de maquinaria para el desmantelamiento, generación de gases de combustión y ruido durante las actividades de restauración, así como impactos estéticos residuales por la modificación topográfica.

En todas las etapas del proyecto hay un beneficio a la población por la generación de empleos directos e indirectos para los habitantes del Ejido El Capulín y el municipio de Terrenate.

En la siguiente matriz se identifican los tipos de interacciones, así como el establecer el posible rango de los resultados de cualquier acción o actividad específica del proyecto, para lo cual se consideraron los siguientes criterios:

Tabla 88. Criterios para evaluación de impactos.

Significancia	Descripción.
Adverso o negativo (-)	El impacto va en detrimento de la calidad ambiental o en prejuicio de la población.
Benéfico o positivo (+)	El impacto favorece la calidad del ambiente o la calidad de vida de la población.
No significativo (Ns)	Los impactos al ambiente y las poblaciones no alteran las funciones normales de ningún sistema ambiental de manera que tenga consecuencias visibles o permanentes.
Poco significativo (Ps)	Los impactos al ambiente y las poblaciones pueden ser temporales (durante el tiempo que duren las actividades involucradas en el proyecto). Local, si solo abarca el área del proyecto y es reversible; es decir, que se pueden recuperar las condiciones iníciales prevalecientes en el área en un periodo de tiempo menor a un año.
Significativo (S)	Los impactos al ambiente y las poblaciones son permanentes o mayores de un año, el efecto es local o regional; es decir, pudiera abarcar el área del proyecto, la región fisiográfica o cuenca. Además, es irreversible (no es posible recuperar las condiciones iníciales prevalecientes).

Fuente: Manual de Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental y Análisis de Riesgo Ambiental.

VERSIÓN PÚ

Tabla 89. Matriz de identificación de impactos.

Sistema ambiental	Factor ambiental	Impactos ambientales	Etapas del proyecto			
			Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio
Físico	Agua	Contaminación			(-) Ps	
		Disminución de la calidad		(-) Ps	(-) Ps	
		Alteración de escurrimientos	(-) Ps	(-) Ps		
	Aire	Contaminación por partículas	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ns
		Emisión de gases de combustión	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ns
		Incremento del ruido	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ns
	Suelo	Pérdida de suelo fértil	(-) S	(-) S		
		Problemas de drenaje	(-) Ps	(-) Ps		
		Contaminación del suelo	(-) Ps	(-) Ps		(-) Ns
		Erosión	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps
Biológico	Vegetación y fauna	Pérdida de vegetación	(-) S	(-) S		
		Alteración sobre especies protegidas	(-) Ps			
		Dispersión de fauna	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps	
Económico	Población	Generación de empleos	(+) Ps	(+) Ps	(+) Ps	(-) S
		Ingresos económicos al ejido	(+) Ps	(+) Ps	(+) Ps	
Estético	Paisaje	Alteración de paisaje	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps	(-) Ps

Los impactos identificados como **Significativos (-) S** corresponden a:

- **Pérdida de suelo fértil**: Alteración permanente del horizonte A del suelo.
- **Pérdida de vegetación**: Remoción de aproximadamente 16 ha de bosque de encino.
- **Alteración de bosque de encino**: Modificación permanente de la composición forestal.
- **Pérdida de empleos en abandono**: Impacto socioeconómico permanente en la comunidad.

Los impactos **Poco significativos (-) Ps** son temporales y reversibles dentro del primer año post-actividades, mientras que los **No significativos (-) Ns** corresponden a impactos mínimos durante la etapa de abandono.

VERSIÓN PÚBLICA

Los impactos **Benéficos (+) Ps** representan beneficios temporales durante la vida del proyecto, con excepción de la pérdida de empleos en la etapa de abandono que se considera significativa.

El tipo de impacto ambiental en la etapa de operación se identifica como poco significativo, considerando el tamaño de obra y trabajos a realizar, no representarán mayores superficies. En la etapa de operación y mantenimiento es poco significativo, considerando que se estarán generando impactos durante la vida útil del proyecto, sin embargo, se consideran medidas de prevención y mitigación por lo que las afectaciones no alteran significativamente al ambiente.

VERSIÓN PÚBLICA

III.5.2.3 Evaluación de impactos ambientales por metodología de Matriz tipo Leopold.

V.1.4.3.1 Matriz de Leopold para etapa de preparación del sitio.

Tabla 90. Matriz tipo Leopold para la etapa de preparación del sitio.

Actividades del proyecto	Atributos ambientales																		
	Factores físicos										Factores biológicos				Factores socioeconómicos			Factores estéticos	
	Aire			Agua			Suelo				Flora		Fauna		Económicos			Paisaje	
	Calidad	Emisiones	Clima	Requerimiento	Dism. De superficie de infiltración	Calidad	Geología	Topografía	Drenaje natural	Calidad	Comunidades vegetales	Vegetación con estatus de conservación	Comunidades faunísticas	Fauna con estatus de conservación	Población	Empleo	Economía	Paisaje natural	Vista panorámica
Trazo											-a1 / 1					+B2 / 2			
Despalme del terreno	-a1 / 1	-A2 / 2					-A2 / 1	-A2 / 1	-a2 / 1	-a1 / 1	-A2 / 2	-c1 / 1		-c1 / 1		+B2 / 2		-A2 / 2	-A2 / 2
Movimiento de tierras	-a1 / 1	-a1 / 1														+B2 / 2			
Excavaciones	-a1 / 1	-a1 / 1		-a1 / 1			-a1 / 1	-a1 / 1	-a1 / 1	-a1 / 1	-a1 / 1					+B2 / 2			
Nivelación y compactación	-a1 / 1	-a1 / 1		-a1 / 1			-a1 / 1	-a1 / 1	-a2 / 1	-a1 / 1	-a1 / 1					+B2 / 2			

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales mediante la metodología de Matriz de Leopold para la etapa de operación del proyecto "Mina El Capulín", se concluye que los impactos ambientales generados serán en su mayoría **no significativos**, debido a las siguientes consideraciones específicas del proyecto:

Reutilización de Infraestructura Existente: Las actividades de trazo, nivelación, excavaciones y movimiento de tierras no representan impactos significativos, ya que se limitarán al acondicionamiento de los caminos de acceso y áreas de maniobra preexistentes del proyecto anterior, minimizando la afectación de nuevas superficies.

VERSIÓN PÚBLICA

Impacto Principal Identificado: La actividad más relevante en términos de impacto ambiental es el despalme del terreno, el cual se califica como adverso pero manejable mediante la aplicación de medidas de mitigación específicas.

Caracterización de Impactos:

Los impactos adversos identificados son de baja a media magnitud (-a1, -A2)
Los impactos benéficos en el aspecto socioeconómico son significativos (+B2)
La mayoría de los efectos adversos son mitigables (-c1, -C2)

Factores Ambientales Más Sensibles: Los componentes que requieren mayor atención durante la operación son:

Calidad del aire (generación de partículas)
Comunidades vegetales (por el despalme)
Paisaje natural (alteración visual)

Beneficios Significativos:

El proyecto genera impactos benéficos altamente significativos en el ámbito socioeconómico:

Generación de empleo estable (+B2) para la comunidad ejidal
Dinamización económica (+B2) del ejido y municipio mediante ingresos por aprovechamiento
Desarrollo regional a través del abastecimiento local de materiales de construcción
Capacitación y desarrollo de mano de obra local

En términos generales, la etapa de operación del proyecto se considera viable, siempre que se implementen consistentemente las medidas de prevención y mitigación establecidas en el plan de manejo ambiental, con especial énfasis en el control de emisiones atmosféricas y la gestión adecuada del despalme del terreno.

VERSIÓN PÚBLICA

V.1.4.3.2 Matriz de Leopold para etapa de construcción.

La naturaleza y características específicas del proyecto "Mina El Capulín" corresponden a una actividad de aprovechamiento extractivo de recursos minerales no metálicos. Por lo tanto, la evaluación de impactos se estructura en las etapas inherentes a la minería a cielo abierto.

Argumentos Técnicos y Operativos:

Carácter Temporal y Móvil de la Infraestructura: El proyecto no contempla la construcción de edificios, plantas de proceso o estructuras permanentes. La infraestructura requerida (caseta de vigilancia, área de mantenimiento menor, zonas de acopio) es de carácter temporal, desmontable y de baja complejidad, cuya instalación se considera parte de la preparación del sitio y no de una etapa de construcción independiente.

Reutilización de Infraestructura Existente: Como se describe en los antecedentes, el proyecto se desarrolla en un área con impacto previo por explotación minera. Las actividades se enfocarán en el acondicionamiento y mejora de caminos, frentes de trabajo y áreas ya intervenidas, no en la construcción de nueva infraestructura desde cero.

Núcleo de la Actividad: La Explotación Extractiva: El impacto ambiental principal y la esencia del proyecto radican en las actividades de despalme, excavación, extracción del mineral (toba) y restauración progresiva. Estas son actividades mineras puras. Incluir una etapa genérica de "Construcción" desvirtuaría la evaluación de impactos, ya que diluiría y confundiría los impactos reales y significativos de la operación minera en sí misma.

Conclusión: La omisión de una etapa de "Construcción" en la Matriz de Leopold no es una omisión, sino una adecuación técnica que refleja con mayor fidelidad la naturaleza extractiva y temporal del proyecto, garantizando que la evaluación de impactos ambientales se centre en las actividades y procesos que realmente definirán la interacción del proyecto con el medio ambiente: la preparación del terreno minero, la extracción del recurso y su comprometida restauración.

VERSIÓN PÚBLICA

V.1.4.3.3 Matriz de Leopold para etapa de operación.

Tabla 91. Matriz tipo Leopold para la etapa de operación y mantenimiento.

Actividades del proyecto	Atributos ambientales																		
	Factores físicos										Factores biológicos				Factores socioeconómicos			Factores estéticos	
	Aire			Agua			Suelo				Flora		Fauna		Económicos			Paisaje	
	Calidad	Emisiones	Clima	Requerimiento	Dism. De superficie de infiltración	Calidad	Geología	Topografía	Drenaje natural	Calidad	Comunidades vegetales	Vegetación con estatus de conservación	Comunidades faunísticas	Fauna con estatus de conservación	Población	Empleo	Economía	Paisaje natural	Vista panorámica
Operación continua de extracción	-C2/2	-c1/2		-a1/1		-a1/1				-c1/1						+B2/2	+B2/2		
Transporte de material	-c1/2	-c1/2								-c1/1						+B2/1	+B2/1		
Mantenimiento de maquinaria										-c1/1						+B1/1			

De la evaluación de impactos ambientales mediante la metodología de Matriz de Leopold para la etapa de operación del proyecto "Mina El Capulín", se derivan las siguientes conclusiones:

1. Impactos Ambientales Identificados:

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.

VERSIÓN PÚBLICA

2. Caracterización de los Impactos:

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.

3. Factores Críticos de Manejo:

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.

4. 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.

VERSIÓN PÚBLICA

V.1.4.3.4 Matriz de Leopold para etapa de abandono del sitio.

Tabla 92. Matriz tipo Leopold para la etapa de abandono del sitio.

Actividades del proyecto	Atributos ambientales																		
	Factores físicos										Factores biológicos				Factores socioeconómicos			Factores estéticos	
	Aire			Agua			Suelo				Flora		Fauna		Económicos			Paisaje	
	Calidad	Emisiones	Clima	Requerimiento	Dism. De superficie de infiltración	Calidad	Geología	Topografía	Drenaje natural	Calidad	Comunidades vegetales	Vegetación con estatus de conservación	Comunidades faunísticas	Fauna con estatus de conservación	Población	Empleo	Economía	Paisaje natural	Vista panorámica
Desmantelamiento de infraestructura	-c1 / 1	-c1 / 1								-c1 / 1	+B1 / 1					+b1 / 1		+b2 / 1	+b1 / 1
Limpieza	-c1 / 1	-c1 / 1					+B2 / 2			-c1 / 1	+B2 / 1					+b1 / 1		+b2 / 1	+b1 / 1
Restauracion	/						+B2 / 2			/	+B3 / 3		+B1 / 1			+b1 / 1		+B2 / 2	+b1 / 1

La evaluación de impactos ambientales mediante la metodología de Matriz de Leopold para la etapa de abandono del proyecto "Mina El Capulín" permite concluir que esta fase representa el cumplimiento del compromiso de sustentabilidad que fundamentó la autorización del proyecto desde su concepción. Los resultados de la matriz evidencian un balance ambiental marcadamente positivo, donde los impactos benéficos superan significativamente a los impactos adversos residuales, demostrando la efectividad de las estrategias de restauración implementadas. Durante esta etapa final, se ejecutan actividades de desmantelamiento de infraestructura temporal, limpieza integral del sitio y la implementación del programa de restauración ecológica, que en conjunto generan impactos altamente benéficos en la recuperación de los ecosistemas afectados.

Es particularmente significativa la recuperación de la cobertura vegetal mediante la reforestación con especies nativas, que restablece las condiciones de hábitat para la fauna local y contribuye a la regeneración de los procesos ecológicos esenciales. El suelo, como componente críticamente afectado durante la operación, muestra una mejoría sustancial en su calidad y estructura con la aplicación de la capa orgánica

VERSIÓN PÚBLICA

que fue acopiada y conservada específicamente para este propósito desde las etapas iniciales del proyecto. Los impactos adversos identificados durante el desmantelamiento son mínimos, de carácter temporal y fácilmente mitigables, asociados principalmente a actividades puntuales de remoción que no comprometen la recuperación general del sitio.

La reintegración del paisaje a sus características naturales originales se consolida progresivamente, eliminando las huellas de la actividad minera y devolviendo al entorno su valor estético y visual. En su conjunto, la etapa de abandono materializa el principio de minería sustentable al proyecto, transformando los impactos temporales de la operación en beneficios permanentes mediante la restauración ecológica, cerrando así el ciclo de vida del proyecto de manera ambientalmente responsable y dejando un legado de manejo integral que puede servir como referente para futuros proyectos de aprovechamiento de recursos minerales en la región.

V.1.5 Valoración de impactos (Tabla de resultados).

La siguiente muestra la evaluación de los impactos identificados por la acción de las fuentes generadoras de impacto del Proyecto sobre los factores ambientales para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio.

V.1.5.1 Descripción de impactos ambientales generados.

Como resultado de la aplicación de las metodologías descritas anteriormente se obtiene la valoración de la significancia de los impactos y su descripción. Una vez que se ha caracterizado la significancia de un impacto dado usando la matriz que se presenta a continuación el siguiente paso es evaluar cuáles son las medidas de mitigación que requiere. De conformidad con la Jerarquía de Mitigación, la prioridad en mitigación es aplicar primero medidas de prevención y mitigación en la fuente del impacto (esto, para evitar o reducir la magnitud del impacto de la actividad del Proyecto asociada) y después abordar el efecto resultante sobre el recurso/receptor a través de la atenuación, medidas de compensación o equivalentes (es decir, reducir la significancia del efecto tras haberse aplicado todas las mitigaciones razonablemente practicables para disminuir la magnitud del impacto).

Los impactos que recibirán el mayor énfasis de las medidas de manejo son aquellos clasificados como Significativos y por tanto dentro de su descripción se establecen los criterios para darles un manejo adecuado que reduzca sus efectos. Las medidas de mitigación propuestas para el Proyecto se proponen más adelante dentro de este estudio.

A continuación, se presentan la descripción de los impactos identificados para la ejecución del Proyecto. Los impactos identificados como positivos se encuentran con texto en color verde y por su naturaleza no se les asigna medida de mitigación.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 93. Descripción de los impactos identificados.

COMPONENTE	ATRIBUTO	IMPACTO	CARACTERÍZACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MAGNITUD	SENSIBILIDAD/VULNERABILIDAD	SIGNIFICANCIA
Aire	Calidad del aire	Alteración a la calidad del aire por emisiones de gases de combustión y generación de polvo por actividades de despalme, excavación y transporte	**Tipo:** Directo **Extensión:** Local **Duración:** Temporal **Frecuencia:** Continua **Probabilidad:** Alta	Las actividades de despalme, excavación, extracción de toba de ceniza, movimiento de maquinaria y transporte de material generarán emisión de partículas suspendidas (PM10, PM2.5) debido a la naturaleza friable del material volcánico. Adicionalmente se presentarán emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos y maquinaria pesada (retroexcavadora, cargadores, camiones). El impacto será más significativo durante la etapa de explotación y en condiciones de clima seco.	**Mediana:** La generación de polvo es inherente a la actividad minera, pero la magnitud es mediana debido a las medidas de control implementadas.	**Media:** El sitio se encuentra en zona semiárida con vegetación mixta, donde el polvo puede afectar la fotosíntesis de la vegetación remanente. La población más cercana se encuentra a más de 1 km de distancia.	**Moderada**
Suelo	Propiedades fisicoquímicas	Alteración permanente de la geomorfología y pérdida de la capa orgánica del suelo	**Tipo:** Directo **Extensión:** Local **Duración:** Permanente **Frecuencia:** Continua **Probabilidad:** Alta	Las actividades de explotación mediante minado a cielo abierto modificarán permanentemente la topografía del terreno, creando bancos de 3-6 m de profundidad. Se perderá la estructura y fertilidad del horizonte A en las áreas de explotación directa. El suelo orgánico será acopiado para su posterior uso en la restauración.	**Alta:** La modificación del terreno es permanente e irreversible en las áreas de explotación.	**Alta:** El suelo de la zona presenta valor agrícola-forestal limitado pero requiere miles de años para su formación.	**Significativa**
Suelo	Erosión	Incremento en los procesos erosivos por remoción de la cobertura vegetal	**Tipo:** Indirecto **Extensión:** Local **Duración:** Temporal **Frecuencia:** Discontinua **Probabilidad:** Media	La remoción de la vegetación durante el despalme y la creación de taludes expuestos incrementa la susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica, especialmente durante la temporada de lluvias.	**Mediana:** Las pendientes inferiores al 10% reducen el potencial erosivo, pero la falta de cobertura vegetal incrementa el riesgo.	**Media:** Los suelos volcánicos son susceptibles a la erosión cuando quedan expuestos.	**Moderada**

VERSIÓN PÚBLICA

Hidrología	Propiedades fisicoquímicas	Alteración de los patrones de escorrentía superficial	**Tipo:** Inducido **Extensión:** Local **Duración:** Temporal **Frecuencia:** Por evento **Probabilidad:** Media	La modificación de la topografía y la compactación de suelos alterará los patrones naturales de escurrimiento, pudiendo generar concentración de flujos en áreas no previstas.	**Baja:** El diseño incluye cunetas y bordos de contención para manejar escorrentías.	**Baja:** La zona no presenta cauces importantes ni cuerpos de agua permanentes en las inmediaciones.	**Menor**
Biótico	Vegetación	Reducción de la cobertura vegetal por despalme y actividades de explotación	**Tipo:** Directo **Extensión:** Local **Duración:** Temporal-Mediano Plazo **Frecuencia:** Continua **Probabilidad:** Alta	El proyecto requiere del despalme de aproximadamente 16 hectáreas de vegetación mixta (encinos Quercus spp., pastizales naturales y matorral secundario) para las actividades de explotación. Se afectarán aproximadamente 1,920-2,400 individuos de encino.	**Alta:** La remoción de vegetación es extensiva en el área de explotación directa.	**Alta:** La vegetación de encino representa un componente importante del ecosistema regional, aunque no cuenta con estatus de protección especial.	**Significativa**
Biótico	Fauna	Reducción y desplazamiento de fauna por pérdida de hábitat	**Tipo:** Indirecto **Extensión:** Local **Duración:** Temporal **Frecuencia:** Continua **Probabilidad:** Alta	La remoción de vegetación y el ruido de operación ocasionarán el desplazamiento de especies de mamíferos pequeños, aves, reptiles e insectos hacia áreas aledañas no afectadas.	**Mediana:** La fauna puede desplazarse a áreas circundantes con hábitat similar disponible.	**Media:** La zona presenta fauna característica de matorral y bosque de encino, pero no se identifican especies endémicas o en categoría de riesgo.	**Moderada**
Paisaje	Calidad visual	Alteración del paisaje natural por actividades mineras	**Tipo:** Directo **Extensión:** Local **Duración:** Temporal **Frecuencia:** Continua **Probabilidad:** Alta	La explotación a cielo abierto modificará visualmente el paisaje natural de lomeríos suaves, creando frentes de trabajo, taludes y áreas de acopio que contrastan con el entorno.	**Alta:** La modificación del paisaje es evidente durante la operación.	**Media:** El área no es considerada como paisaje prioritario para conservación, pero la alteración visual es notable.	**Moderada**
Socioeconómicos	Economía	Generación de empleos y derrama económica para el ejido y municipio	**Tipo:** Directo **Extensión:** Regional **Duración:** Permanente **Frecuencia:** Continua	El proyecto contempla la contratación de personal local para las actividades de operación, generando empleos estables durante 8-10 años. Además, generará ingresos por aprovechamiento de recursos	**Alta:** Generación de empleo directo e indirecto significativo para la comunidad.	**Alta:** La región presenta necesidades de desarrollo económico y el proyecto representa una oportunidad importante.	**Altamente Benéfico**

VERSIÓN PÚBLICA

			Probabilidad: Alta	para el ejido y dinamización de la economía local.			
Socioeconómicos	Desarrollo comunitario	Fortalecimiento de la capacidad de gestión económica del ejido	**Tipo:** Indirecto **Extensión:** Local **Duración:** Permanente **Frecuencia:** Continua **Probabilidad:** Media	El proyecto incluye programas de capacitación ambiental y de seguridad para trabajadores, fortaleciendo las capacidades técnicas de la comunidad.	**Mediana:** Desarrollo de capacidades locales	**Alta:** Fortalecimiento de la autonomía y capacidad de gestión del ejido.	**Benéfico**

VERSIÓN PÚBLICA

Los impactos identificados como significativos se concentran en la afectación al suelo y la vegetación, los cuales son inherentes a la actividad minera a cielo abierto. Sin embargo, el proyecto incorpora desde su diseño un programa de restauración progresiva que mitiga estos impactos a mediano y largo plazo. Los impactos benéficos en el ámbito socioeconómico son altamente significativos y representan una oportunidad de desarrollo importante para la comunidad ejidal. La mayoría de los impactos adversos son de carácter temporal, localizado y mitigable mediante la aplicación de las medidas de prevención y control establecidas en el plan de manejo ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

De conformidad con los resultados de la evaluación de impactos ambientales presentada en los capítulos anteriores, y en cumplimiento de lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se formula el presente programa de medidas de mitigación. El objetivo fundamental de este programa es establecer las acciones específicas, preventivas y correctivas necesarias para evitar, atenuar, compensar o restaurar los impactos ambientales adversos identificados durante las distintas etapas del proyecto "Mina El Capulín", así como para potenciar aquellos impactos de carácter benéfico.

Este programa se estructura bajo el principio de jerarquía de mitigación, priorizando la prevención en la fuente, seguida de la minimización, el control y, en última instancia, la compensación o restauración. Las medidas aquí descritas son de carácter obligatorio y constituyen un compromiso del promovente para la operación ambientalmente responsable del proyecto. Su diseño se basa en el análisis técnico de los impactos, considerando las características particulares del entorno y la viabilidad técnica y operativa de su implementación. A continuación, se detallan las medidas correspondientes para cada componente ambiental afectado.

VI.1.1 Análisis del proyecto sin medidas de prevención y mitigación.

En los cuadros de intersección, se indican las interacciones de los Factores con las Actividades y se indican los impactos positivos con un signo (+) y los negativos con el signo (-); su magnitud se indica mediante la escala de tres valores, con colores asignados para su identificación: Menor (verde), Moderada (amarillo) y Alta (rojo).

El análisis de las interacciones Factor-Actividad se realiza para dos escenarios del proyecto: “con proyecto y sin medidas de mitigación” y “con proyecto y con medidas de mitigación”, esto con el fin de proponer y evaluar las medidas de mitigación que pueden ser aplicadas al proyecto.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 94. Matriz – Análisis proyecto “sin medidas de mitigación”.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUCIÓN DE IMPACTOS AMBEINTALES		FACTORES															
		Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual			Económico					Social		
ETAPA	ACTIVIDAD	Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad aire	Calidad agua	Empleo	Comercio	Transporte	Uso suelo	Servicios	Seguridad	Ruido	Vibraciones
PREPARACIÓN	Movimientos de tierra	-	-	-	-	-	-	-	-	+						-	-
	Desmonte y despalme	-	-	-	-	-	-	-		+						-	-
	Instalación infraestructura		-	-	-	-	-	-		-						-	-
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Extracción de toba	-	-	-	-		-	-		+						-	-
	Acopio de material		-	-	-		-	-		+							
	Transporte		-	-	-	-	-	-	-	+						-	-
	Mantenimiento maquinaria		-	-	-	-	-	-		+							
ABANDONO	Desmantelamiento		-		+		+			+						-	-
	Restauración final	+	+	+	+	+	+	+	+	+						-	-

Distribución por magnitud de impactos

Magnitud	Cantidad	Porcentaje	Distribución
MENOR (V)	95	62.1%	[redacted]
MODERADA (A)	37	24.2%	[redacted]
ALTA (R)	21	13.7%	[redacted]

Resumen

- Casi dos terceras partes 62.1%) de los impactos son de magnitud menor.
- 1 de cada 4 impactos (24.2%) es de magnitud moderada.
- Solo 1 de cada 7 impactos (13.7%) es de alta magnitud.

La etapa de OPERACIÓN concentra la mayor cantidad de impactos significativos:

VERSIÓN PÚBLICA

- Los factores más críticos son: Suelo, Vegetación, Atmósfera y Paisaje
- El principal impacto benéfico de alta magnitud es la generación de empleo.

Estas estadísticas confirman que, aunque el proyecto genera impactos significativos en componentes ambientales sensibles, la mayoría de sus efectos son de baja a moderada intensidad, y los impactos más críticos pueden ser efectivamente manejados mediante la implementación de las medidas de mitigación propuestas.

De la misma forma se realiza un análisis de los factores afectados de manera positiva o negativa, sin considerar la magnitud de la afectación, obteniendo los siguientes resultados.

Distribución de impactos negativos por factor –Sin medidas de mitigación.

VI.1.2 Medidas de prevención y mitigación propuestas para los impactos negativos.

Las medidas propuestas se definen brevemente como sigue:

- Medidas preventivas (Pr). Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- Medidas de remediación (Re). Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.
- Medidas de rehabilitación (Rh). Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del SAR.
- Medidas de compensación (Cm). Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables.
- Medidas de reducción (Rd). Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 95. Impactos negativos.

Etapa	Factor	Tipo de medida	Descripción
PREPARACIÓN DEL SITIO	Suelo	Pr	Despalme selectivo y acopio diferenciado del suelo orgánico (horizonte A) para su reutilización en restauración.
	Vegetación	Pr	Rescate y reubicación de plántulas y renuevos viables de encino y otras especies nativas.
	Atmósfera	Pr	Implementación de riego periódico en caminos de acceso y áreas de trabajo para control de polvo.
	Seguridad	Pr	Delimitación perimetral con malla y señalización de áreas de riesgo en el polígono minero.
OPERACIÓN/EXPLOTACI	Atmósfera	Rd	Riego constante en frentes de trabajo, áreas de acopio y caminos internos.
	Atmósfera	Pr	Uso de lonas cobertores en camiones de transporte de material para evitar dispersión de partículas.
	Atmósfera	Pr	Mantenimiento preventivo de maquinaria para optimizar combustión y reducir emisiones.
	Suelo	Pr	Construcción de cunetas y bordos de contención para control de erosión y escorrentías.
	Suelo	Re	Nivelación y conformación de taludes estables al finalizar cada frente de trabajo.
	Agua	Pr	Instalación de sedimentadores en descargas de agua pluvial del sitio.
	Ruido/Vibraciones	Pr	Establecimiento de horarios de trabajo diurnos y prohibición de actividades nocturnas.
	Fauna	Rd	Mantenimiento de corredores biológicos en áreas no intervenidas del predio.
MANTENIMIENTO	Suelo	Pr	Implementación de plan de contingencias para derrames de hidrocarburos con kits de contención.
	Atmósfera	Pr	Mantenimiento correctivo inmediato de maquinaria con emisiones anómalas.
ABANDONO Y RESTAURACIÓN	Suelo	Rh	Aplicación de capa orgánica acopiada y nivelación final del terreno.
	Vegetación	Rh	Programa de reforestación con especies nativas.
	Paisaje	Rh	Conformación de taludes con pendientes naturales y revegetación inmediata.
	Suelo	Cm	Establecimiento de programa de monitoreo post-cierre.
SOCIOECONÓMICO	Empleo	Pr	Contratación prioritaria de mano de obra local del Ejido El Capulín.
	Social	Pr	Implementación de programas de capacitación en seguridad y protección ambiental para trabajadores.
	Social	Pr	Establecimiento de comité de vigilancia ambiental participativa con miembros del ejido.

VERSIÓN PÚBLICA

VI.1.3 Análisis del proyecto con medidas de mitigación.

Utilizando la misma matriz presentada, se realiza el análisis de los factores ambientales en un escenario que considera la aplicación de medidas de mitigación. Obteniendo lo siguiente:

Tabla 96. Matriz – Análisis Proyecto “con medidas de mitigación”.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUCIÓN DE IMPACTOS AMBEINTALES		FACTORES															
		Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual			Económico					Social		
ETAPA	ACTIVIDAD	Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad aire	Calidad agua	Empleo	Comercio	Transporte	Uso suelo	Servicios	Seguridad	Ruido	Vibraciones
PREPARACIÓN	Movimientos de tierra	-	-	-	-	-	-	-	-	+						-	-
	Desmonte y despalme	-	-	-	-	-	-	-		+						-	-
	Instalación infraestructura		-	-	-		-			+						-	-
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Extracción de toba	-	-	-	-		-	-		+						-	-
	Acopio de material		-	-	-		-	-		+							
	Transporte		-				-	-	-	+						-	-
	Mantenimiento maquinaria			-	-					+							
ABANDONO	Desmantelamiento		-				+			+						-	-
	Restauración final	+	+	+	+	+	+	+		+							

De las interacciones presentes para el desarrollo del proyecto minero, y aplicando las medidas de mitigación propuestas, se observa que la gran mayoría de los impactos negativos han sido reducidos a una magnitud Moderada (A) o Baja (V).

Impactos Negativos (-): Ya no existen impactos de magnitud Alta (Roja) en factores críticos como suelo y vegetación, gracias a medidas como el manejo adecuado de capa vegetal y planes de revegetación. Los impactos que persisten en magnitud Moderada (A) se asocian principalmente a emisiones atmosféricas y ruido durante la operación, los cuales son mitigados, pero no eliminados completamente.

Impactos Positivos (+): El principal impacto positivo de magnitud Alta (R) es la generación de empleo temporal durante el pico de la fase de extracción. La Restauración final genera impactos positivos en la mayoría de los factores ambientales, compensando los impactos iniciales.

Conclusión: La aplicación de medidas de mitigación es efectiva, transformando impactos potencialmente altos en impactos moderados o bajos, y demostrando la viabilidad ambiental del proyecto bajo este escenario controlado.

VI.2 Impactos residuales.

VERSIÓN PÚBLICA

En el inciso X del artículo 3° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de la Evaluación del Impacto Ambiental, define que “los impactos residuales” son aquellos que persisten aún después de haber aplicado medidas de prevención o mitigación”. En función de lo anterior, se determinó que los impactos residuales más importantes del proyecto serán los asociados con la remoción de la cubierta vegetal y consecuente erosión del suelo. La siguiente muestra los factores ambientales susceptibles a impactos residuales por el Proyecto.

Tabla 97. Interacciones de factores ambientales susceptibles a impactos residuales.

FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD	IMPACTO RESIDUAL	JUSTIFICACIÓN
Atmósfera	Movimientos de tierra, Desmonte, Extracción, Acopio, Transporte	Emisiones de partículas	Aunque se mitigan con riego y supresores, la actividad minera genera polución atmosférica residual constante.
Suelo	Movimientos de tierra, Desmonte y despalme	Alteración y pérdida de capa vegetal	La remoción del suelo y vegetación tiene efectos prolongados, a pesar de la restauración final.
Vegetación	Movimientos de tierra, Desmonte y despalme	Pérdida de cobertura vegetal	La destrucción inicial de vegetación persiste como impacto moderado hasta la etapa de restauración.
Paisaje	Movimientos de tierra, Desmonte y despalme	Alteración visual significativa	La modificación del terreno y remoción de vegetación alteran el paisaje de forma prolongada.
Calidad del aire	Movimientos de tierra hasta Transporte	Emisiones de partículas	Las partículas en suspensión (PM10 y PM2.5) persisten como impacto moderado a pesar de controles.
Ruido	Movimientos de tierra, Extracción de toba, Transporte	Niveles de ruido elevados	El ruido de maquinaria, voladuras y transporte supera niveles base, incluso con mitigación.
Vibraciones	Movimientos de tierra, Extracción de toba	Niveles de vibración	Las voladuras y movimiento de maquinaria pesada generan vibraciones perceptibles y residuales.

Asimismo, en la tabla siguiente se describen los impactos residuales identificados para este Proyecto.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 98. Descripción de los impactos residuales.

COMPONENTE	FACTOR IMPACTADO	IMPACTO	CARACTERIZACIÓN	MAGNITUD	SENSIBILIDAD/VULNERABILIDAD DEL RECURSO O RECEPTOR	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Atmósfera	Calidad del aire	Emisiones de partículas suspendidas	**Tipo:** Residual **Extensión:** Local **Duración:** Temporal/mediano plazo **Escala:** Sitio de proyecto **Frecuencia:** Continua	Moderada	**Alta:** La atmósfera tiene alta capacidad de dispersión pero los receptores humanos y ecosistemas cercanos son vulnerables a material particulado (PM10, PM2.5)	Moderada	Persisten emisiones de partículas durante movimientos de tierra, extracción, acopio y transporte, a pesar de medidas de mitigación como riego de vías y uso de supresores. El impacto es moderado por la efectividad parcial de las medidas aplicadas.
Suelo	Estructura y composición	Pérdida de capa vegetal y alteración de propiedades físicas	**Tipo:** Residual **Extensión:** Local **Duración:** Temporal/largo plazo **Escala:** Sitio de proyecto **Frecuencia:** Por evento	Moderada	**Media:** El suelo presenta vulnerabilidad media por su capacidad de recuperación mediante restauración, pero la pérdida inicial es significativa	Moderada	La remoción de suelo y vegetación durante preparación del sitio genera alteración residual que persiste hasta la fase de restauración. Las medidas de manejo de capa vegetal mitigan pero no eliminan completamente el impacto.
Vegetación	Cobertura vegetal	Reducción de cobertura vegetal nativa	**Tipo:** Residual **Extensión:** Local **Duración:** Temporal/largo plazo **Escala:** Sitio de proyecto **Frecuencia:** Por evento	Moderada	**Alta:** La vegetación nativa removida tiene alta sensibilidad por su lenta tasa de recuperación natural	Moderada	La eliminación de vegetación durante desmonte y preparación del sitio genera impacto residual moderado. El programa de reforestación y revegetación mitiga pero no compensa inmediatamente la pérdida.

VERSIÓN PÚBLICA

Perceptual	Paisaje	Alteración visual del terreno	**Tipo:** Residual **Extensión:** Local/regional **Duración:** Temporal/largo plazo **Escala:** Regional **Frecuencia:** Continua	Moderada	**Media:** El paisaje natural tiene sensibilidad media por estar en zona con actividad minera previa, pero la alteración visual es perceptible	Moderada	La modificación del relieve y la presencia de infraestructura minera alteran el paisaje de forma persistente. Las medidas de integración paisajística reducen pero no eliminan el impacto visual.
Perceptual	Ruido ambiental	Incremento en niveles de ruido	**Tipo:** Residual **Extensión:** Local **Duración:** Temporal/mediano plazo **Escala:** Sitio de proyecto **Frecuencia:** Continua	Moderada	**Alta:** Los receptores humanos y fauna silvestre son altamente sensibles a los incrementos de ruido por operación de maquinaria	Moderada	Persisten niveles de ruido elevados durante operaciones de extracción y transporte, a pesar de barreras acústicas y horarios controlados. El impacto afecta principalmente a fauna y trabajadores.
Perceptual	Vibraciones	Propagación de vibraciones en el terreno	**Tipo:** Residual **Extensión:** Local **Duración:** Temporal/corto plazo **Escala:** Sitio de proyecto **Frecuencia:** Por evento	Moderada	**Media:** Las estructuras naturales y artificiales tienen vulnerabilidad media a vibraciones generadas por voladuras y maquinaria	Moderada	Las operaciones de extracción y movimientos de tierra generan vibraciones residuales que se propagan por el subsuelo, afectando estabilidad de taludes y estructuras cercanas.

Los impactos identificados como moderados persisten a pesar de la aplicación de medidas de mitigación debido a:

- La naturaleza intrínseca de las actividades mineras que generan alteraciones físicas permanentes.
- La efectividad parcial de las medidas de control de emisiones y ruido.
- El tiempo requerido para que las medidas de restauración muestren resultados completos.
- La escala de las operaciones que imposibilita la eliminación total de los impactos.

VERSIÓN PÚBLICA

Estos impactos residuales requieren programas de monitoreo continuo y medidas de gestión adaptativa durante todas las fases del proyecto para verificar que se mantengan dentro de los límites aceptables establecidos en la legislación ambiental aplicable.

Tabla 99. Impactos ambientales generados en el proyecto, sobre los componentes ambientales del sistema ambiental.

SUELO	SÍ	NO	AGUA	SÍ	NO	AIRE	SÍ	NO	FLORA Y FAUNA	SÍ	NO
Pérdida cobertura vegetal.	X		Cambio calidad de cuerpos de agua por polvo.	X		Cambio calidad del aire por polvo generado por maquinaria.	X		Pérdida de refugios de la fauna.		X
Pérdida suelo fértil.	X		Cambio calidad de cuerpos de agua depósito de residuos.		X	Cambio calidad del aire por emisiones de gases de efecto invernadero.		X	Disminución de la composición de la flora.	X	
Erosión eólica.	X		Cambio en la calidad del agua para regar suelos.		X	Cambio de la calidad del aire (humo y polvo) por el transporte de materiales.	X		Ruptura de ciclos biológicos.		X
Erosión hídrica.	X		Descarga de aguas residuales a cuerpos de agua.		X	Emisión temporal de polvos por el zanjeado.		X	Creación de manchones bióticos.		X
Modificación cuervas nivel.	X		Infiltración a mantos acuíferos.		X	Generación de ruido por la construcción.			Eliminación total de flora y fauna en el polígono de actuación.		X
Disminución de la infiltración.		X				Generación de ruido por la operación.	X		Cambios en la composición y distribución espacial de la flora y fauna.		X
Creación de cuencas superficiales.		X									
Modificación de cauces.	X										
Fuga de hidrocarburos.		X									

VERSIÓN PÚBLICA

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronostico del escenario.

Actualmente los planes de desarrollo a nivel federal, estatal y municipal establecen como una de las prioridades el apoyo al desarrollo de actividades productivas que permitan integrar todos los sectores de gobierno para lograr una mejor productividad y competitividad, así como obtener una verdadera sustentabilidad ambiental.

El sector privado tiene un papel muy importante, ya dichos planes de desarrollo proyectan grandes áreas de oportunidad para la realización de actividades económicas que permita el desarrollo de infraestructura y tecnología especializada para la gestión integral de los residuos peligrosos ya que actualmente es insuficiente la infraestructura con la que se cuenta en el país, el sector privado también será pieza clave para aprovechar la experiencia mundial en el uso de tecnologías innovadoras.

Se requiere de zonas industriales que deberán ser apropiadas y especializadas para el manejo de los residuos y que permitan fomentar la “Ecología Industrial” al implementar programas que promuevan la reutilización de los residuos generados por otras empresas dentro de la misma zona.

El **proyecto,** en los municipios de Terrenate y Huamantla, se pretende realizar en una zona compatible para su establecimiento siempre y cuando se cumplan con las estrictas medidas de mitigación y compensación establecidas en esta MIA-P, como se ha mencionado anteriormente también se tiene que cumplir con cada uno de los requisitos solicitados por los tres órdenes de gobierno.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto en estudio contribuirá con la creación de nuevas fuentes de trabajo una vez que se encuentre en operación; además de los trabajos temporales que serán generados durante las diversas etapas del proyecto, este factor será de suma importancia para el establecimiento del proyecto en la zona.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto estará contribuyendo al desarrollo sustentable en la región, ya que el proyecto utilizará tecnología innovadora con buenos resultados en la protección del medio ambiente.

Los pronósticos ambientales sin proyecto, con proyecto y sin medidas de mitigación y con proyecto y con medidas de mitigación, se observan en la tabla siguiente:

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 100. Pronósticos ambientales.

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

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

La importancia de contar con un **Programa de Seguimiento, Monitoreo y Vigilancia ambiental** reside en la necesidad de facilitar la supervisión de la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas, por lo que el Programa proporciona herramientas que pueden ser útiles para esta supervisión.

Como primera herramienta, es necesario contar con por lo menos con un profesional especialista que funcione como Supervisor ambiental, éste tendrá como a poyo a un equipo de profesionales sectoriales junto con el que se hará posible la correcta supervisión de la implementación de las medidas de mitigación.

El Supervisor ambiental con el equipo de profesionales, coordinarán las acciones del personal que participa en las etapas del proyecto, así como su capacitación, desde la óptica ambiental y, eventualmente, realizarán la toma de decisiones en caso de que las medidas propuestas no funcionen como se ha previsto y/o que se detecten impactos, que, por su naturaleza, no sean perceptibles en etapas previas. Es importante por lo tanto que el supervisor ambiental esté en estrecho contacto con el encargado del proyecto, que en su caso puede ser el Residente de obra, a fin de ejecutar las medidas de mitigación en tiempo y forma.

Será necesario que dicho equipo, realice sus trabajos con la suficiente antelación a la ejecución de las actividades operativas propias de la actividad de explotación de materiales pétreos, a fin de controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, así como facilitar la evaluación de los impactos reales, para adoptar y de ser necesario modificar las medidas de mitigación propuestas para el proyecto.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 101. Programa de Seguimiento, Monitoreo y Vigilancia ambiental por etapa del proyecto.

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

VERSIÓN PÚBLICA

Como se menciona anteriormente, mediante el seguimiento es posible obtener información útil para conocer el estado de la calidad ambiental del entorno del proyecto, identificar los problemas ambientales y así aplicar correctamente las medidas para su prevención y mitigación, o en su caso adaptarlas o implementar nuevas acciones.

Por lo que el objetivo de la vigilancia y control es verificar si durante el desarrollo del proyecto, se cumple con las disposiciones de las leyes y reglamentos aplicables en materia de impacto ambiental, contaminación atmosférica, residuos peligrosos, y normas oficiales mexicanas aplicables.

Con la ejecución de este programa será factible cuantificar impactos cuya afectación fue difícil prever durante la evaluación del impacto ambiental, para así modificar o establecer las medidas de mitigación adecuadas, en caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Igualmente podrá detectar impactos o alteraciones no previstos en el estudio de impacto ambiental, debiendo en este caso, adoptarse medidas de remediación o compensación.

El seguimiento de las actividades de prevención y mitigación deberá soportarse documentalmente con los siguientes instrumentos:

- Bitácora: En esta se especificarán las actividades realizadas durante el día.
- Reporte mensual: En este reporte se señalará el desarrollo de las actividades de la obra, además de señalar la forma en que se llevó a cabo la medida de mitigación del impacto generado.
- Memoria fotográfica: El reporte mensual deberá incluir un anexo fotográfico. Las fotografías que se incluyan deberán avalar y evidenciar la implementación de las medidas de mitigación durante el desarrollo de actividades realizadas en el mes.
- Reporte final: Este se deberá elaborar en manera de evaluación y conclusión del desarrollo de la obra; de ser necesario, se entregará un informe final a las autoridades que así lo requieran.

El supervisor ambiental será responsable del manejo ambiental, seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación, así como, la evaluación de forma continua de los impactos ambientales. Además, será responsable de:

- Dirigir y documentar las inspecciones de la calidad ambiental.
- Organizar las pláticas ambientales.
- Proporcionar apoyo técnico para las actividades del cumplimiento ambiental.
- Dirigir y documentar la capacitación sobre seguridad e higiene.
- Preparar los informes requeridos (bitácora, reporte mensual, memoria fotográfica).

La siguiente tabla, pretende proporcionar una base en cuanto a la organización de actividades referentes al Programa de Seguimiento, Monitoreo y Vigilancia, de acuerdo a la calendarización de la instalación del **proyecto**. Sin embargo, el Supervisor Ambiental debe analizar el conjunto de actividades a realizar y modificar o ajustar la programación presentada.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 102. Programa general de seguimiento y monitoreo por cada etapa del proyecto.

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

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 103. Programa específico de seguimiento.

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

VERSIÓN PÚBLICA

VII.3 Conclusiones.

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.

VERSIÓN PÚBLICA

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.

VERSIÓN PÚBLICA

VERSIÓN PÚBLICA

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formatos de presentación.

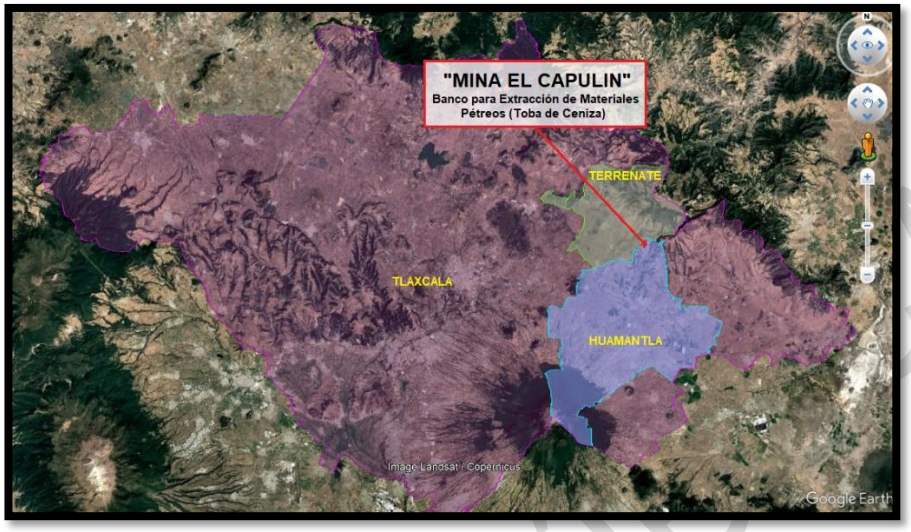
La presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) se utilizó el formato Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental MINERO Modalidad: Particular, el cual se ubica en la siguiente página para la https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121006/Guia_MIA-Particular_Minero.pdf como se observa en la siguiente imagen.



Fuente: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121006/Guia_MIA-Particular_Minero.pdf

Figura 60. Formato Guía para la presentación de la manifestación de IA MINERO M-P.

VIII.1.1 Planos definitivos.



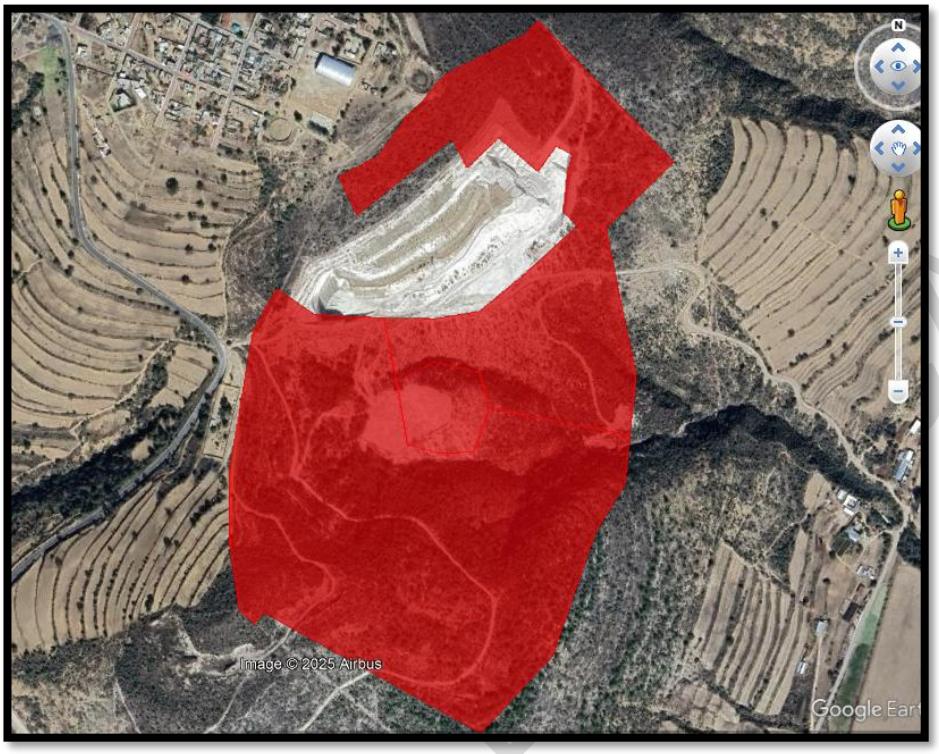
Fuente: Google Earth Prof

Figura 61. Macrolocalización del Proyecto.



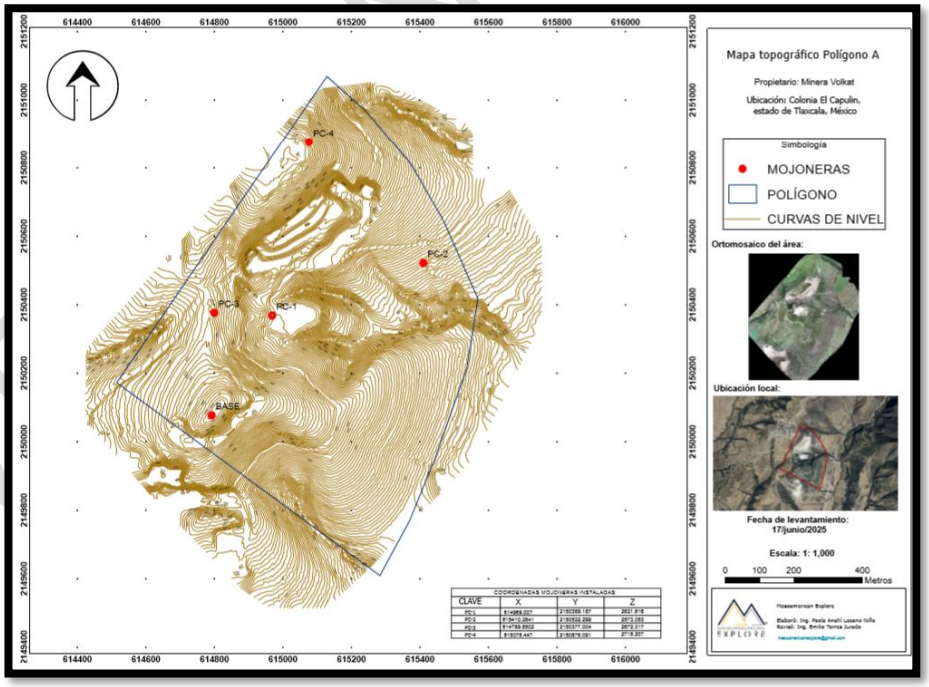
Fuente: Google Earth Prof

Figura 62. Localización de proyecto respecto a los municipio de Terrenate y Huamantla.



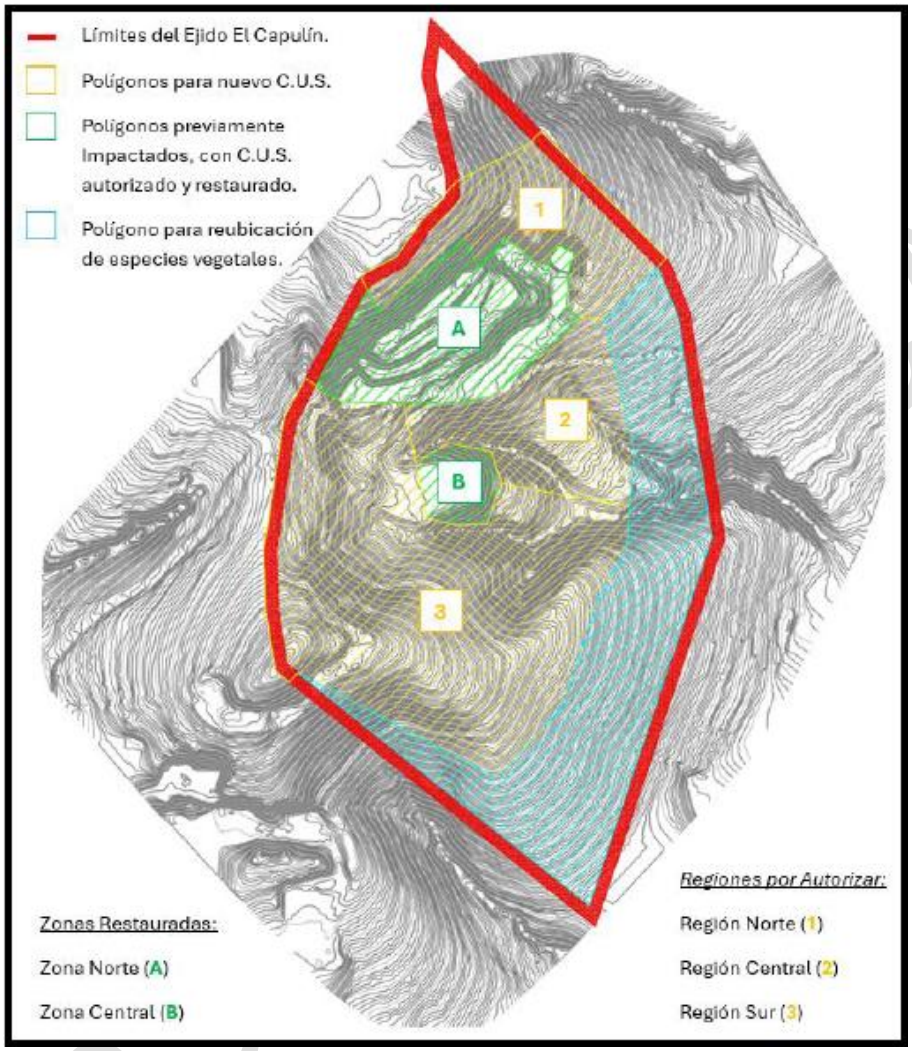
Fuente: Google Earth Prof

Figura 63. Localización de proyecto.



Fuente: Ejido El Capulín

Figura 64. Mapa Topográfico del área de uso común.



Fuente: Ejido El Capulín

Figura 65. Plano de planta de conjunto.

VERSIÓN

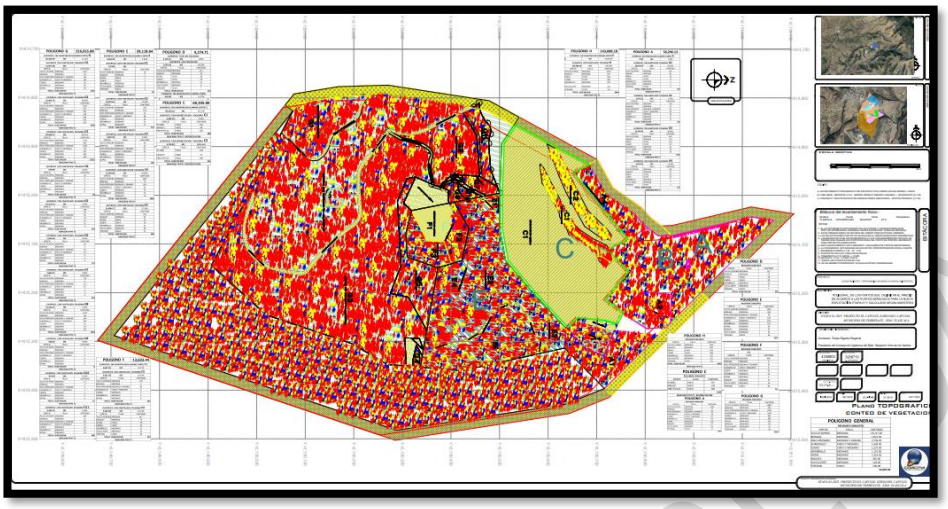


Figura 66. Plano del inventario general de especies vegetales Mina el Capulín.

Tabla 104. Número de especies inventariadas generales 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

Fuente: Ejido El Capulín

Figura 67. Plano inventario de flora.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 105. Número de individuos por especie y región.

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: Inventario forestal in situ (octubre 2025).
El total general de 34,802 individuos corresponde a la suma de todas las especies registradas dentro de las 40.65 ha sujetas al cambio de uso de suelo.

VERSIÓN PÚBLICA

VIII.1.2 Fotografías hacia el interior del polígono de 40.65 ha.



Figura 68. Acceso principal al predio.



Figura 69. Al fondo área denominada “El Ombligo”.



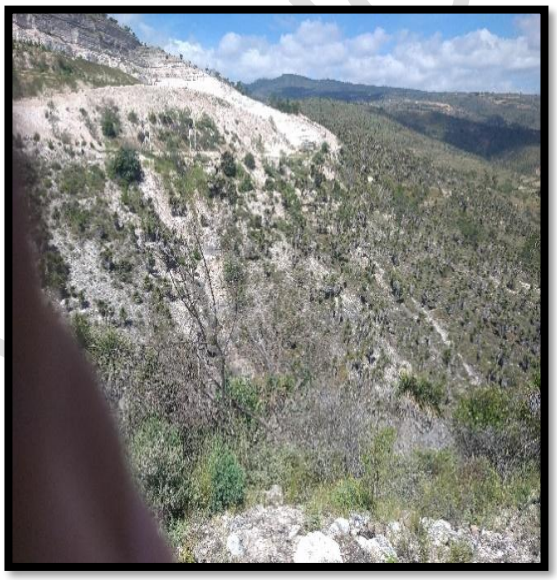


Figura 70. Flora existente en drenes y barrancas naturales.

VERSIÓN PÚBLICA
















VERSIÓN PÚBLICA



Figura 71. Al fondo Sección Norte del Polígono.





Figura 72. Al fondo sección Sur del polígono







Figura 73. Sección central Este y Oeste del polígono, El Ombligo y áreas reforestadas del banco colindante.



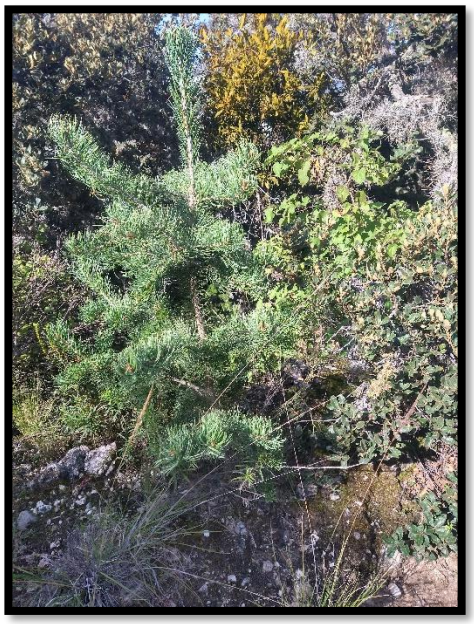


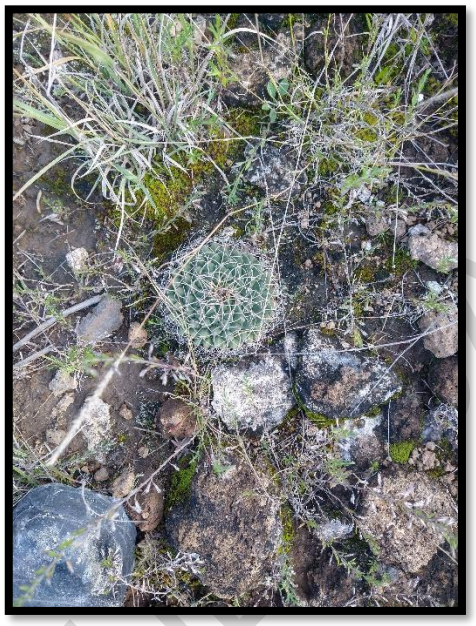


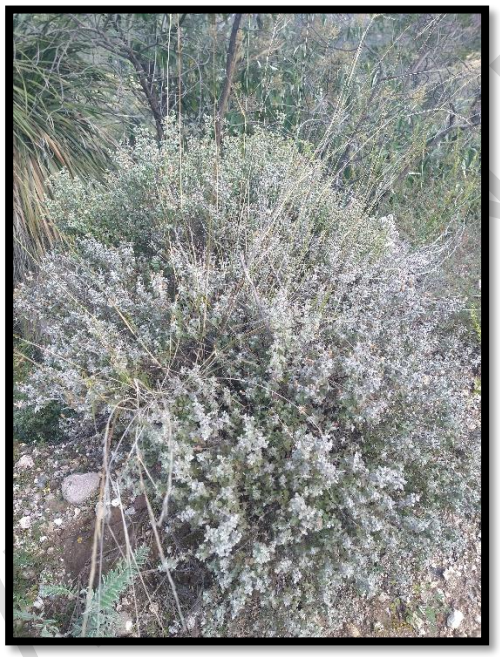
Figura 74. Flora de mayor presencia en el predio.



VERSIÓN PÚBLICA





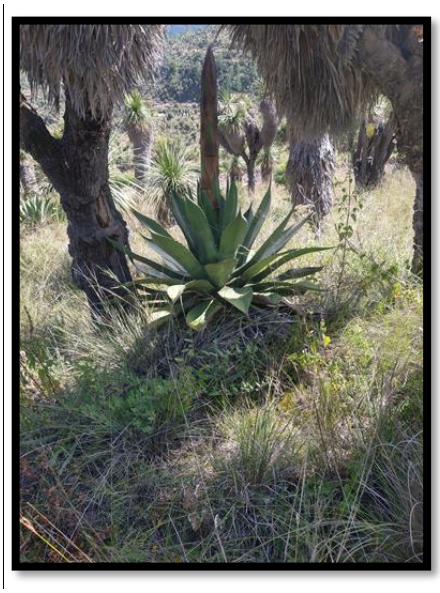








VERSIÓN PÚBLICA









VERSIÓN PÚBLICA



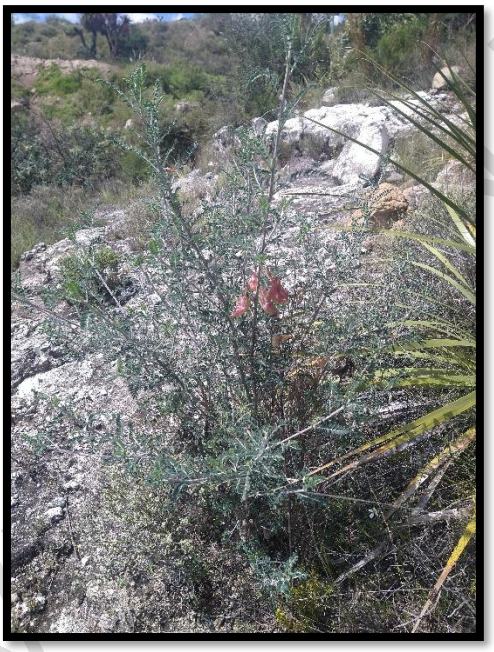





Figura 75. Algunas otras especies de Flora con presencia en el predio.



Figura 76. Fauna encontrada y vista en el polígono, Insectos, conejos, liebres, lagartijas, águila, ardillas.

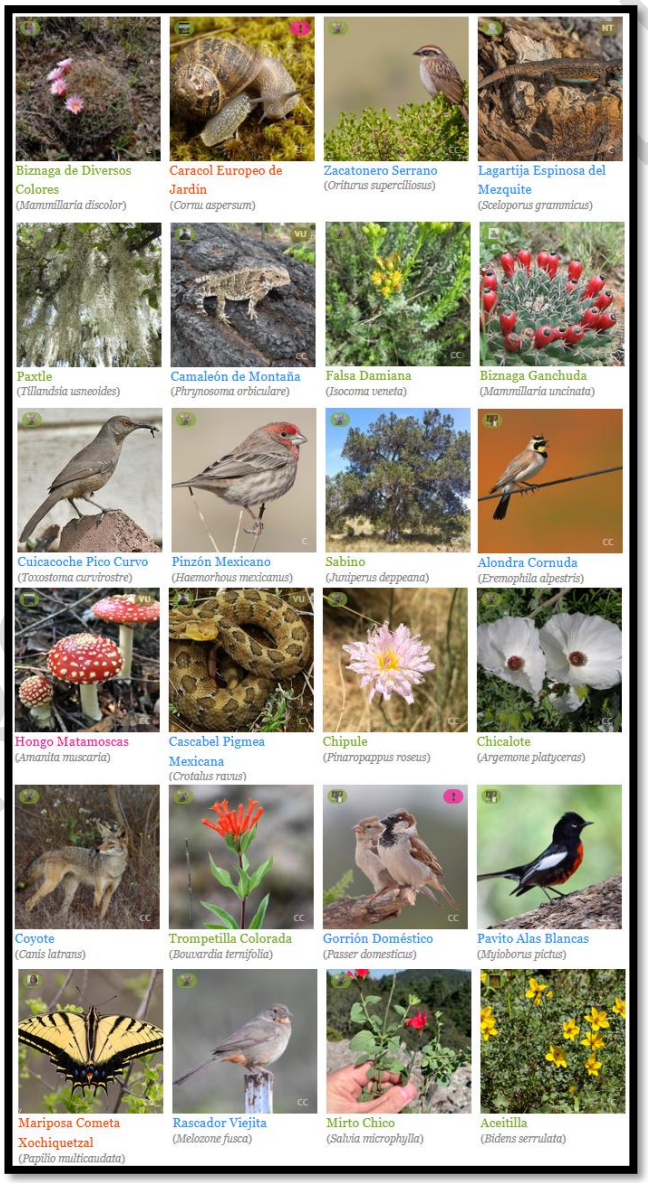
VIII.1.3 Videos.

Actualmente no se cuenta con videos de sitio.

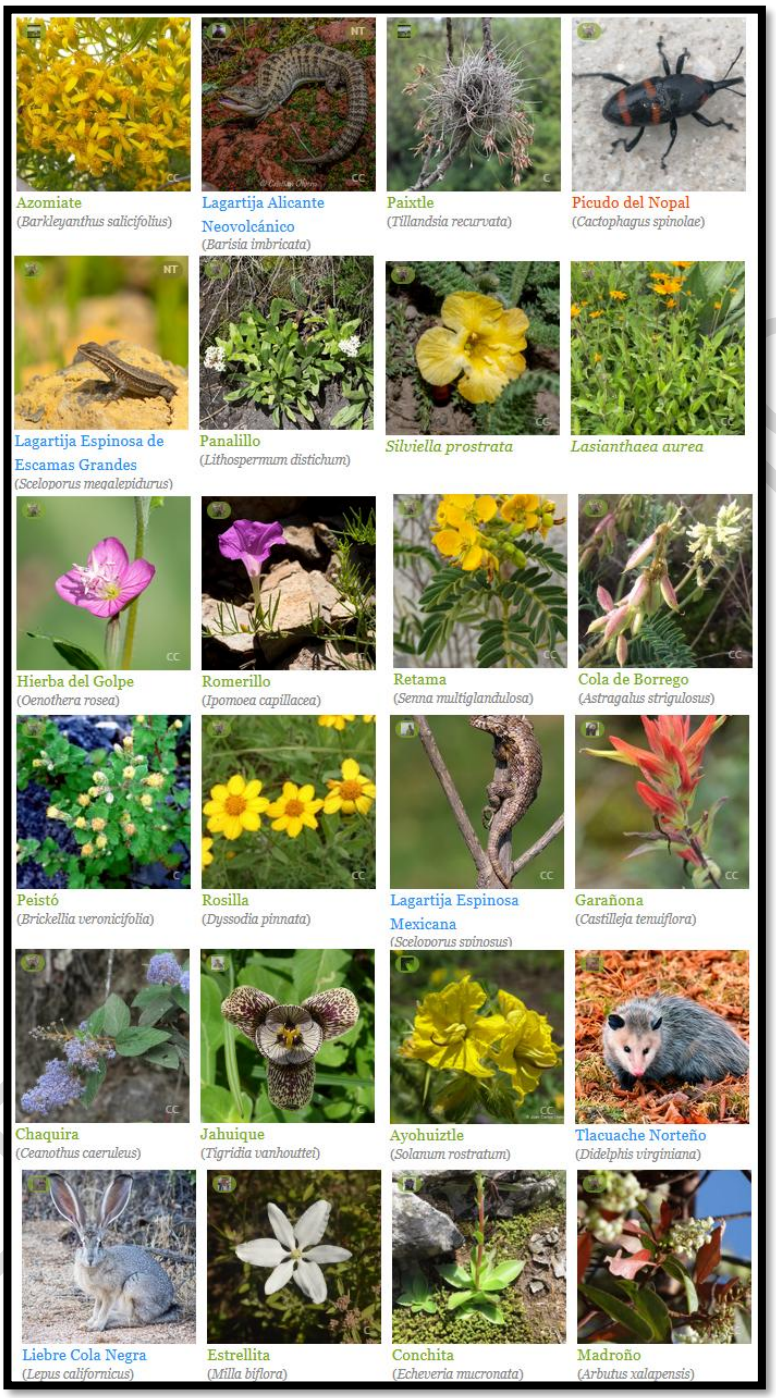
VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

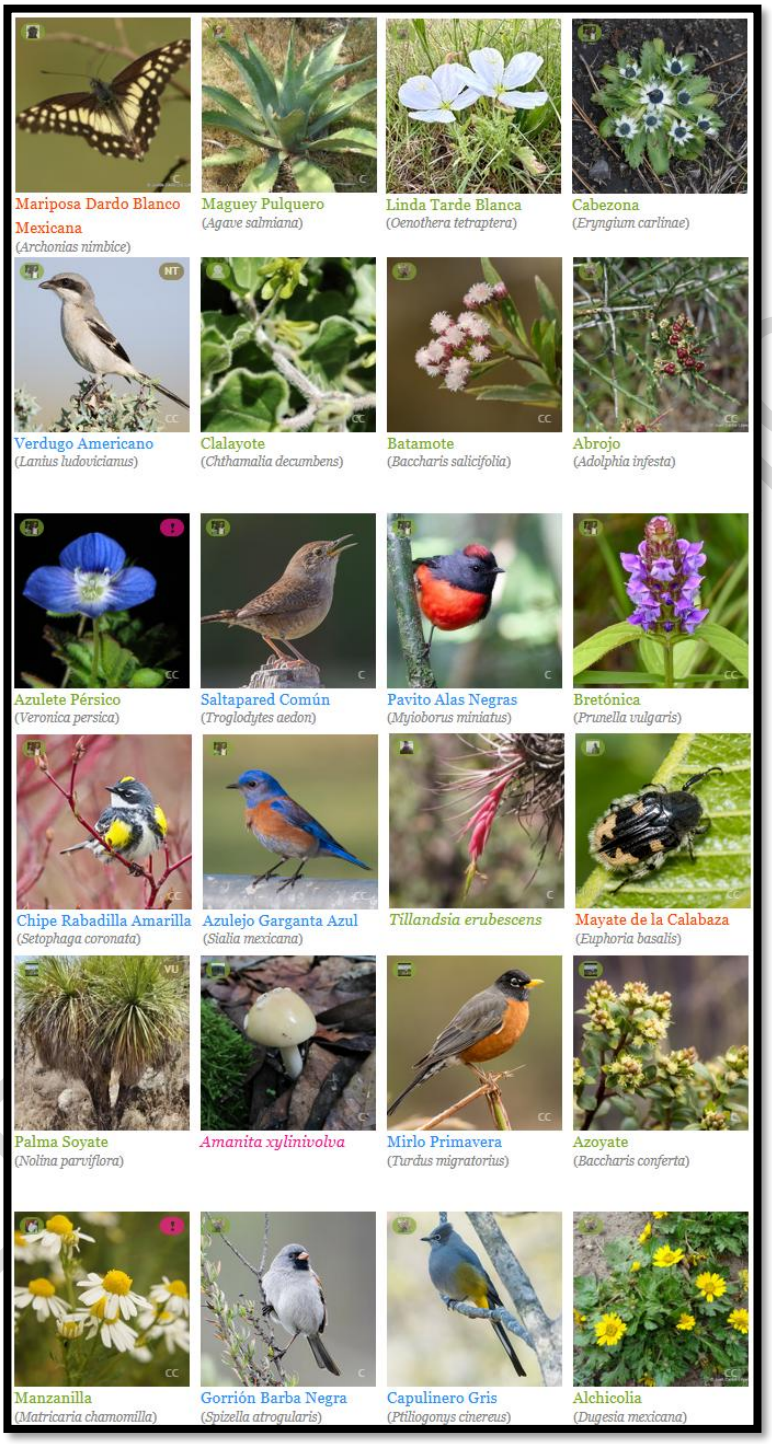
A continuación, se presenta una lista representativa de especies de flora y fauna nativas y comunes de la región e incidencia en la zona de influencia del Sistema Ambiental (SA). Cada una de estas especies es parte integral del ecosistema local en el Municipio de Terrenate, Tlaxcala.

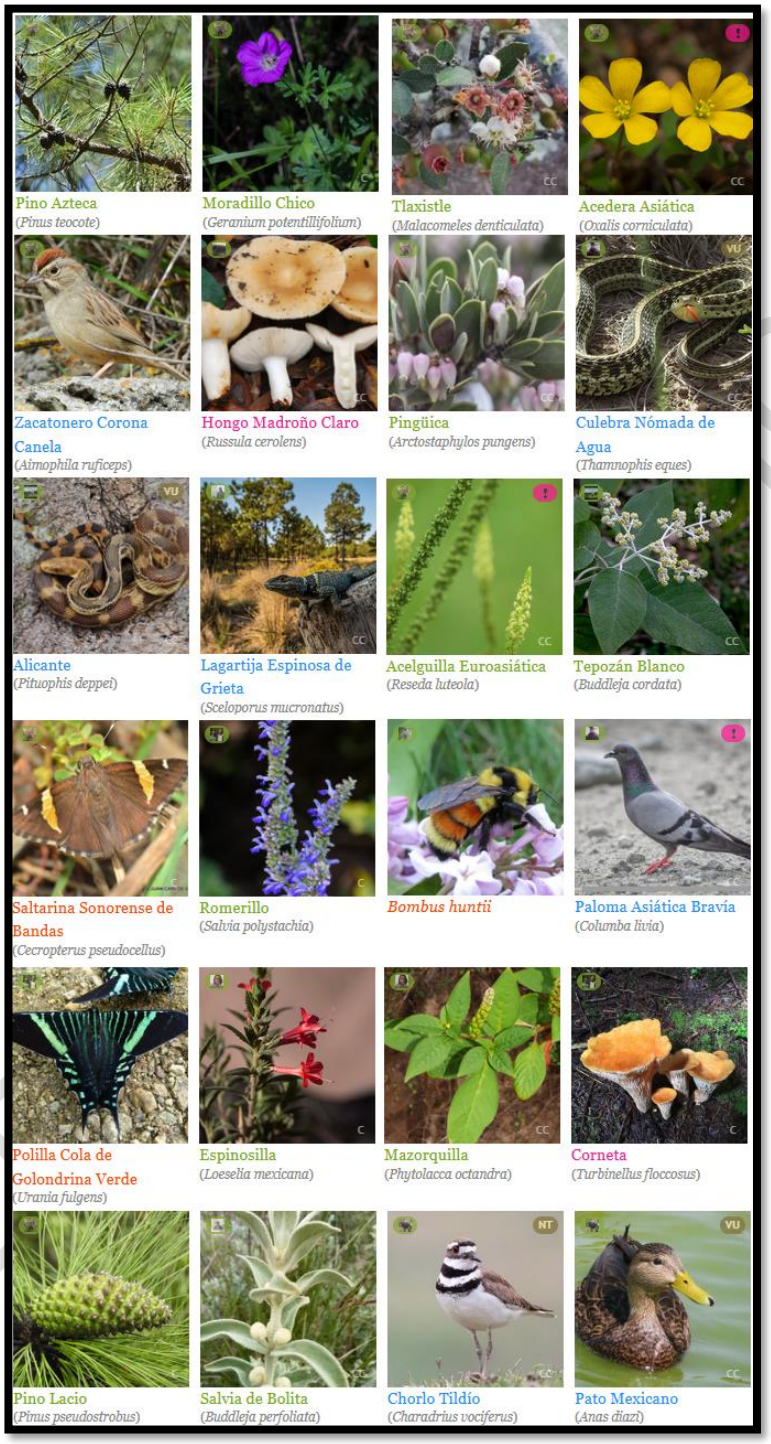
De acuerdo con los registros de la página **iNaturalist México**, se tienen registro de las siguientes especies en el municipio de Terrenate:

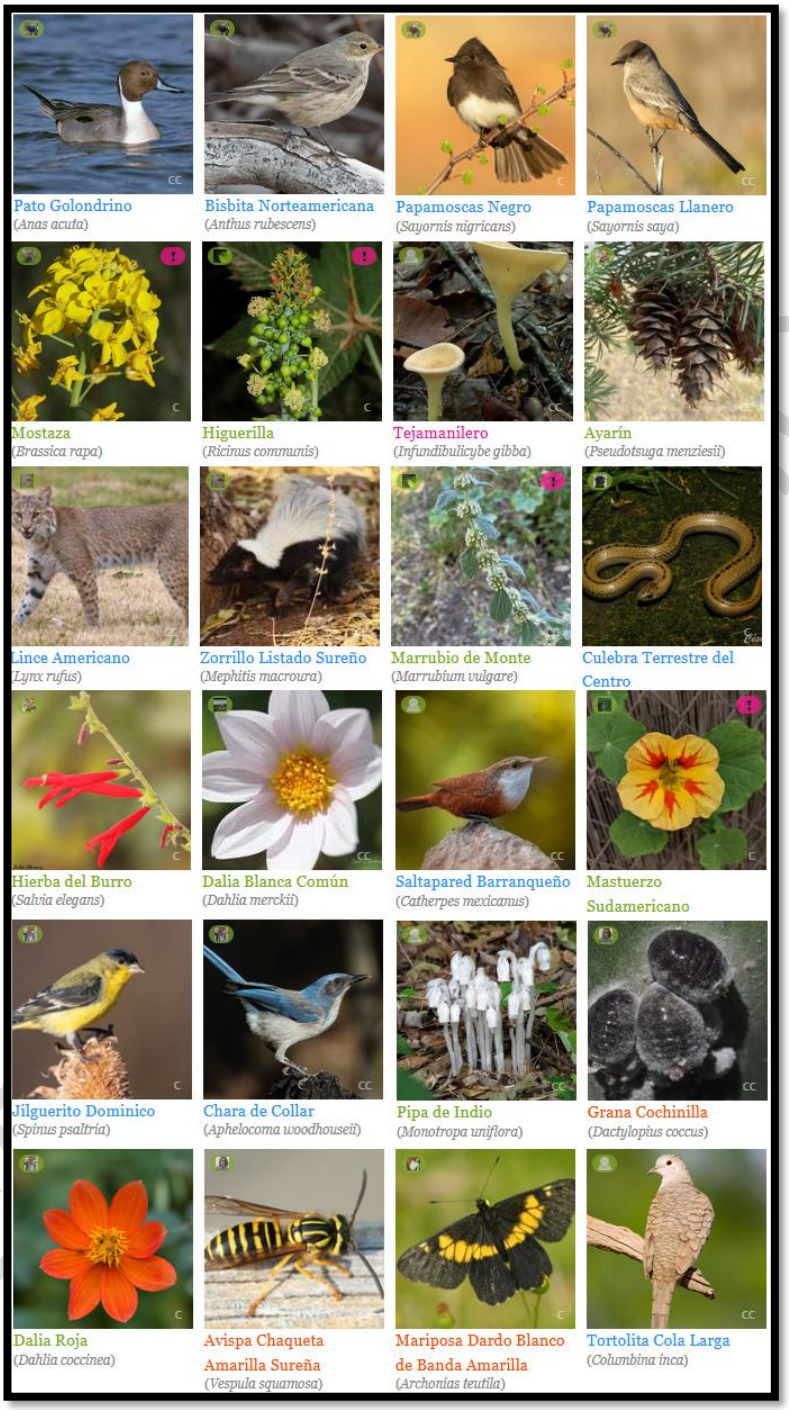


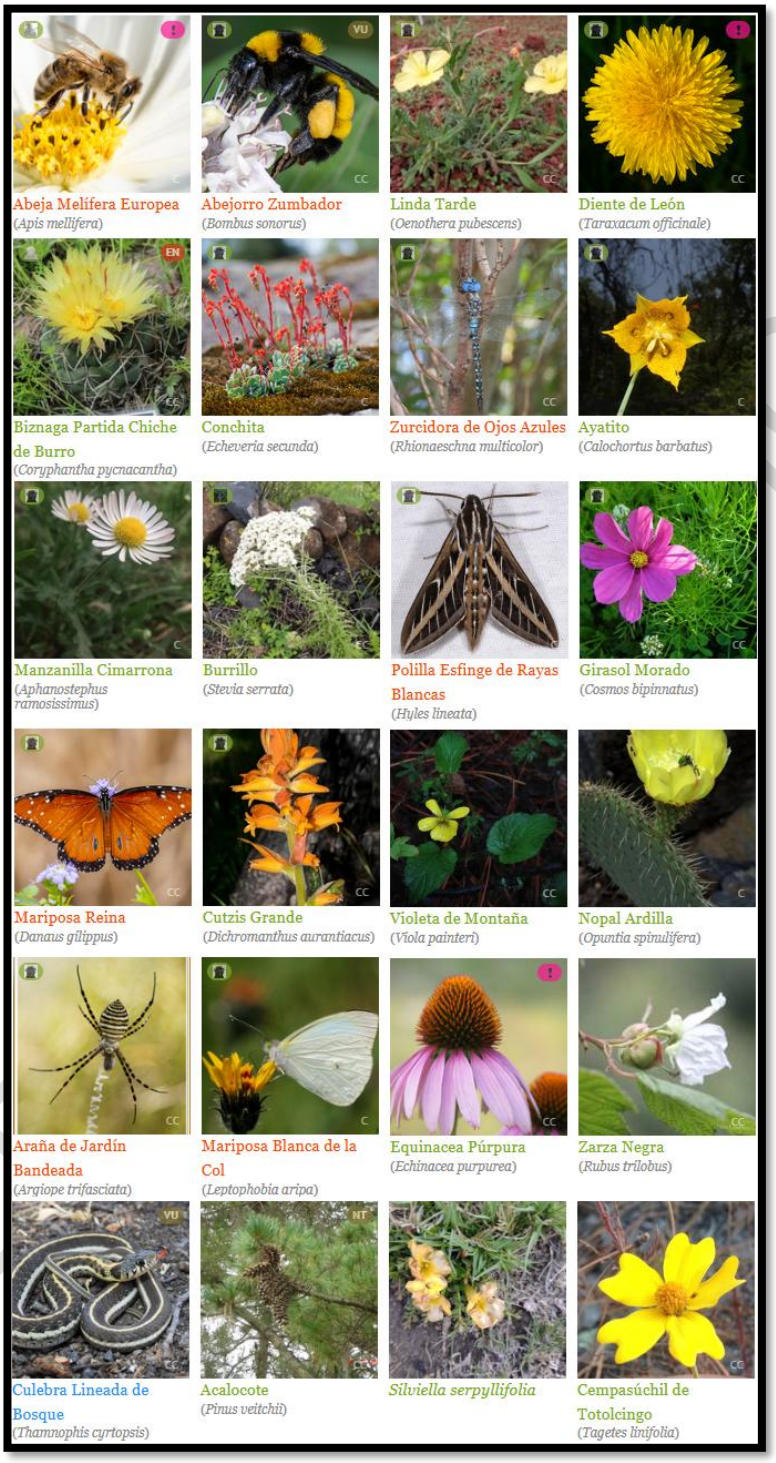
VERSIÓN PÚBLICA

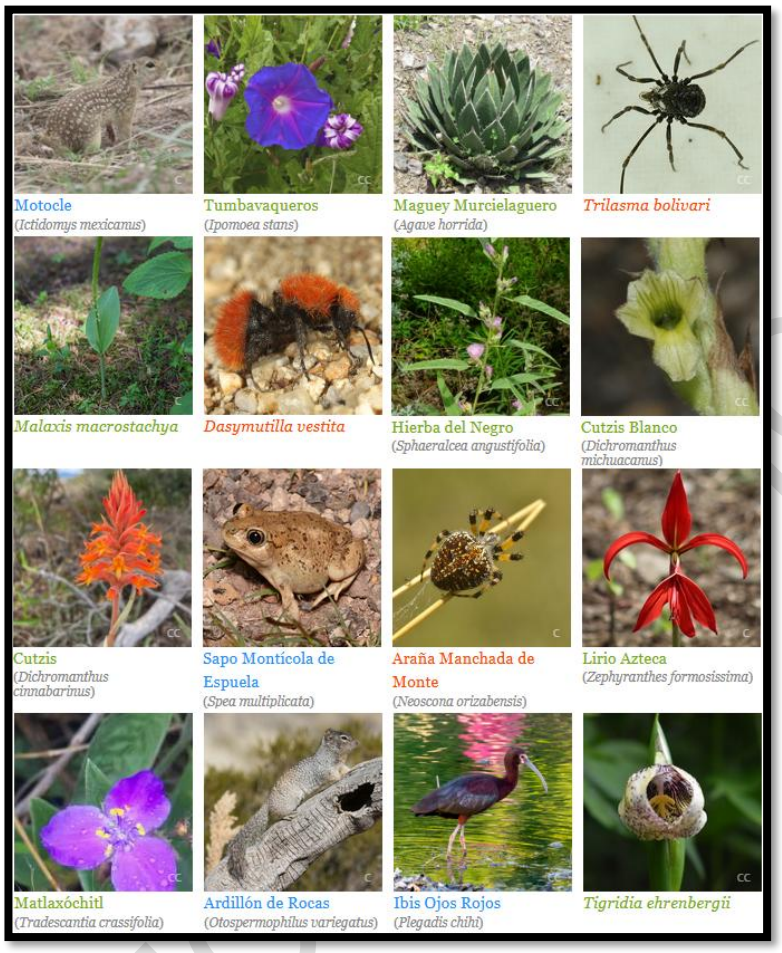

Azomiate
(Barkleyanthus salicifolius)
Lagartija Alicante Neovolcánico
(Barisia imbricata)
Paixtle
(Tillandsia recurvata)
Picudo del Nopal
(Cactophagus spinolae)
Lagartija Espinosa de Escamas Grandes
(Sceloporus megalepidurus)
Panalillo
(Lithospermum distichum)
Silviella prostrata
Lasianthaea aurea
Hierba del Golpe
(Oenothera rosea)
Romerillo
(Ipomoea capillacea)
Retama
(Senna multiglandulosa)
Cola de Borrego
(Astragalus strigulosus)
Peistó
(Brickellia veronicifolia)
Rosilla
(Dyssodia pinnata)
Lagartija Espinosa Mexicana
(Sceloporus spinosus)
Garañona
(Castilleja tenuiflora)
Chaquira
(Ceanothus caeruleus)
Jahuique
(Tigridia vanhouttei)
Ayohuiztle
(Solanum rostratum)
Tlacuache Norteño
(Didelphis virginiana)
Liebre Cola Negra
(Lepus californicus)
Estrellita
(Milla biflora)
Conchita
(Echeveria mucronata)
Madroño
(Arbutus xalapensis)


Mariposa Dardo Blanco Mexicana
(Archonias nimbice)
Maguey Pulquero
(Agave salmiana)
Linda Tarde Blanca
(Oenothera tetraptera)
Cabezona
(Eryngium carlinae)
Verdugo Americano
(Lanius ludovicianus)
Clalayote
(Chthamalia decumbens)
Batamote
(Baccharis salicifolia)
Abrojo
(Adolphia infesta)
Azulete Pérsico
(Veronica persica)
Saltapared Común
(Troglodytes aedon)
Pavito Alas Negras
(Myioborus miniatus)
Bretónica
(Prunella vulgaris)
Chipe Rabadilla Amarilla
(Setophaga coronata)
Azulejo Garganta Azul
(Sialia mexicana)
Tillandsia erubescens
Mayate de la Calabaza
(Euphoria basalis)
Palma Soyate
(Nolina parviflora)
Amanita xylinivolva
Mirlo Primavera
(Turdus migratorius)
Azoyate
(Baccharis conferta)
Manzanilla
(Matricaria chamomilla)
Gorrión Barba Negra
(Spizella atrogularis)
Capulinero Gris
(Ptiliogonys cinereus)
Alchicolia
(Dugesia mexicana)


Pino Azteca
(Pinus teocote)
Moradillo Chico
(Geranium potentillifolium)
Tlaxistle
(Malacomeles denticulata)
Acedera Asiática
(Oxalis corniculata)
Zacatonero Corona Canela
(Aimophila ruficeps)
Hongo Madroño Claro
(Russula cerolens)
Pingüica
(Arctostaphylos pungens)
Culebra Nómada de Agua
(Thamnophis eques)
Alicante
(Pituophis deppei)
Lagartija Espinosa de Grieta
(Sceloporus mucronatus)
Acelguilla Euroasiática
(Reseda luteola)
Tepozán Blanco
(Buddleja cordata)
Saltarina Sonorense de Bandas
(Cecropterus pseudocellus)
Romerillo
(Salvia polystachia)
Bombus huntii
Paloma Asiática Bravía
(Columba livia)
Polilla Cola de Golondrina Verde
(Urania fulgens)
Espinosilla
(Loeselia mexicana)
Mazorquilla
(Phytolacca octandra)
Corneta
(Turbinellus floccosus)
Pino Lacio
(Pinus pseudostrobus)
Salvia de Bolita
(Buddleja perfoliata)
Chorlo Tildío
(Charadrius vociferus)
Pato Mexicano
(Anas diazi)


Pato Golondrino
(Anas acuta)
Bisbita Norteamericana
(Anthus rubescens)
Papamoscas Negro
(Sayornis nigricans)
Papamoscas Llanero
(Sayornis saya)
Mostaza
(Brassica rapa)
Higuerilla
(Ricinus communis)
Tejamanilero
(Infundibulicybe gibba)
Ayarín
(Pseudotsuga menziesii)
Lince Americano
(Lynx rufus)
Zorrillo Listado Sureño
(Mephitis macroura)
Marrubio de Monte
(Marrubium vulgare)
Culebra Terrestre del Centro
Hierba del Burro
(Salvia elegans)
Dalia Blanca Común
(Dahlia merckii)
Saltapared Barranqueño
(Catherpes mexicanus)
Mastuerzo Sudamericano
Jilguerito Dominico
(Spinus psaltria)
Chara de Collar
(Aphelocoma woodhouseii)
Pipa de Indio
(Monotropa uniflora)
Grana Cochinilla
(Dactylopius coccus)
Dalia Roja
(Dahlia coccinea)
Avispa Chaqueta Amarilla Sureña
(Vespula squamosa)
Mariposa Dardo Blanco de Banda Amarilla
(Archonias tereas)
Tortolita Cola Larga
(Columbina inca)


Abeja Melífera Europea
(Apis mellifera)
Abejorro Zumbador
(Bombus sonorus)
Linda Tarde
(Oenothera pubescens)
Diente de León
(Taraxacum officinale)
Biznaga Partida Chiche de Burro
(Coryphantha pycnacantha)
Conchita
(Echeveria secunda)
Zurcidora de Ojos Azules
(Rhionaeschna multicolor)
Ayatito
(Calochortus barbatus)
Manzanilla Cimarrona
(Aphanostephus ramosissimus)
Burrillo
(Stevia serrata)
Polilla Esfinge de Rayas Blancas
(Hyles lineata)
Girasol Morado
(Cosmos bipinnatus)
Mariposa Reina
(Danaus gilippus)
Cutzis Grande
(Dichromanthus aurantiacus)
Violeta de Montaña
(Viola painteri)
Nopal Ardilla
(Opuntia spinulifera)
Araña de Jardín Bandeada
(Argiope trifasciata)
Mariposa Blanca de la Col
(Leptophobia aripa)
Equinacea Púrpura
(Echinacea purpurea)
Zarza Negra
(Rubus trilobus)
Culebra Lineada de Bosque
(Thamnophis cyrtopsis)
Acalocote
(Pinus veitchii)
Silviella serpyllifolia
Cempasúchil de Totolcingo
(Tagetes linifolia)



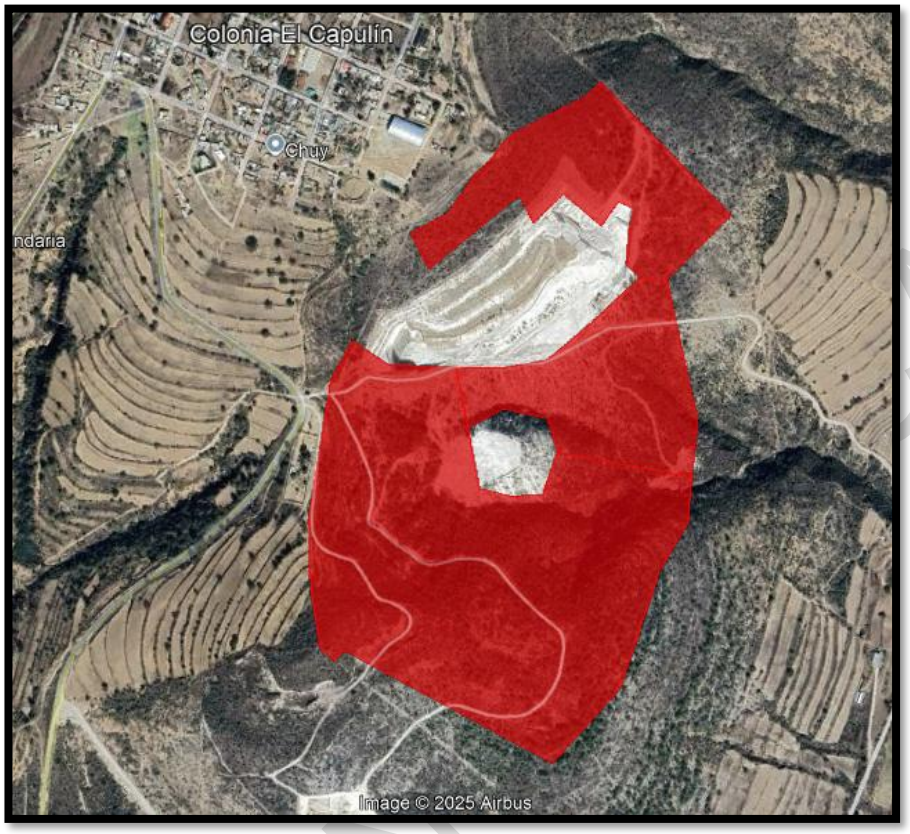
Fuente: https://mexico.inaturalist.org/places/terrenate#page=4

Figura 77. Flora y Fauna con registro de visualización en el municipio de Terrenate.

De acuerdo Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se han tenido los siguientes registros en la Zona de Influencia del Sistema Ambiental.

VIII.1.4.1 Identificación de especies de Flora y Fauna en la Zona de Influencia del SA en 2.5 Km.

Como se puede observar el Proyecto, la Zona de Influencia del Sistema Ambiental se encuentra dentro de una Zona con preferencia de uso de suelo forestal y una microcuenca hidrológica, por lo que las especies de flora y fauna silvestre se conservan dentro del sitio.



Fuente: *Google* Earth Pro

Figura 78. Ubicación del SA del Proyecto.

VERSIÓN

VIII.1.4.1.1 Inventario de flora en la Mina El Capulín.

Región 1.

Superficie = 60,004.501 m^2.

Tabla 106. Coordenadas tajo norte.

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

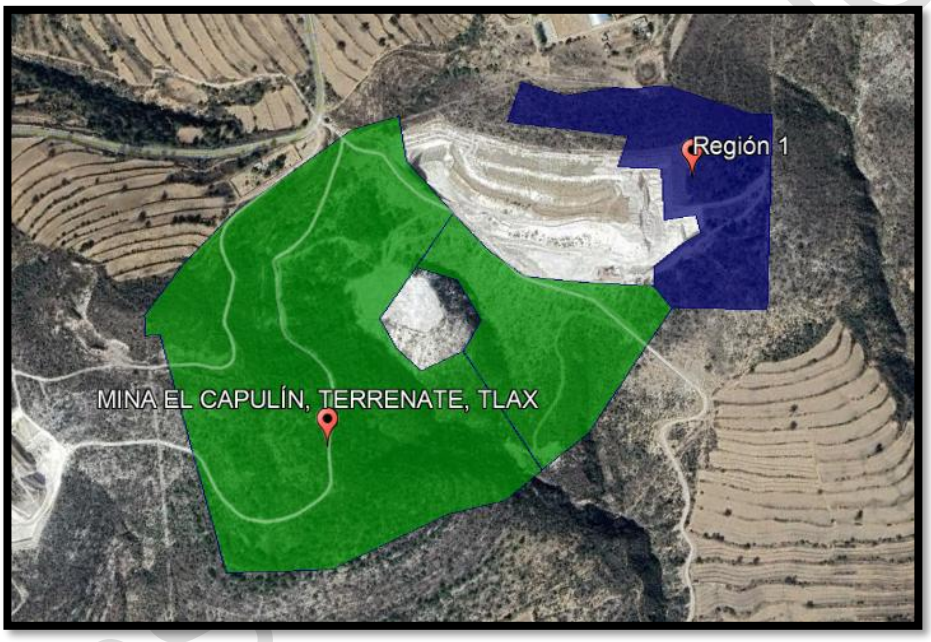


Figura 79. Ubicación del tajo norte (región 1).

VERSIÓN PÚBLICA

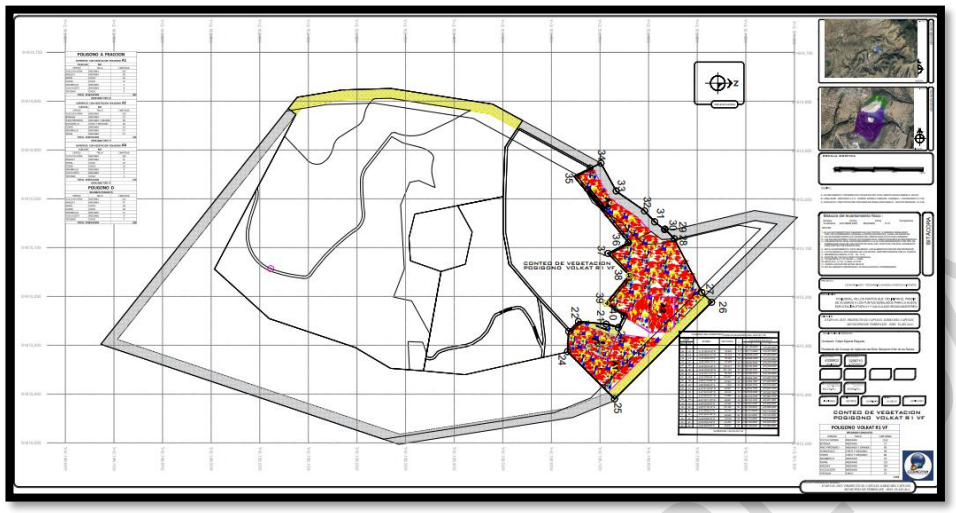


Figura 80. Plano del inventario de especies vegetales tano norte.

VERSIÓN PÚBLICA

Tabla 107. Número de especies presentes en la región 1 del proyecto.

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

VERSIÓN PÚBLICA

Región 2.

Superficie: 216,087.588 m^2.

Tabla 108. Coordenadas del tajo sur (región 2).

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

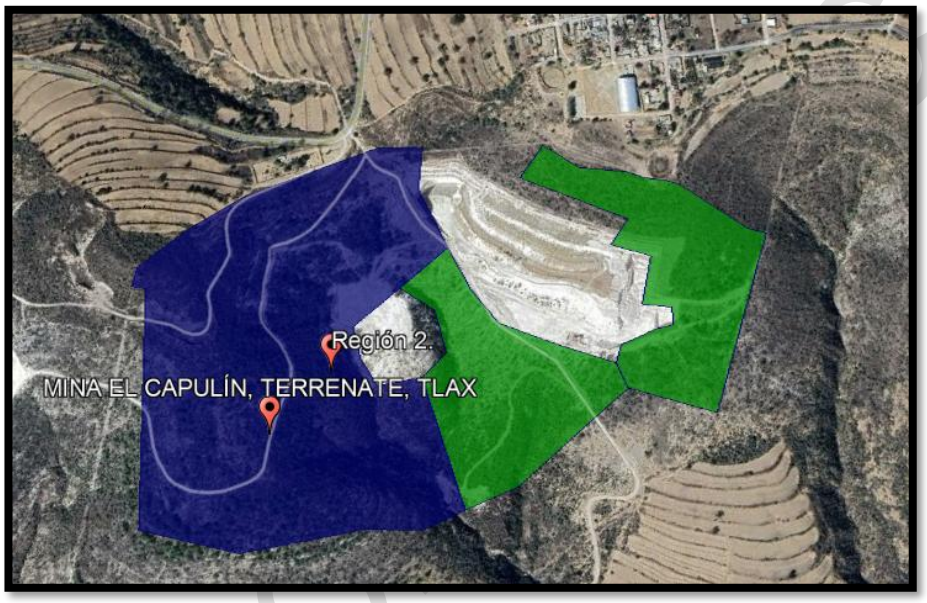


Figura 81. Ubicación del tajo sur (región 2).

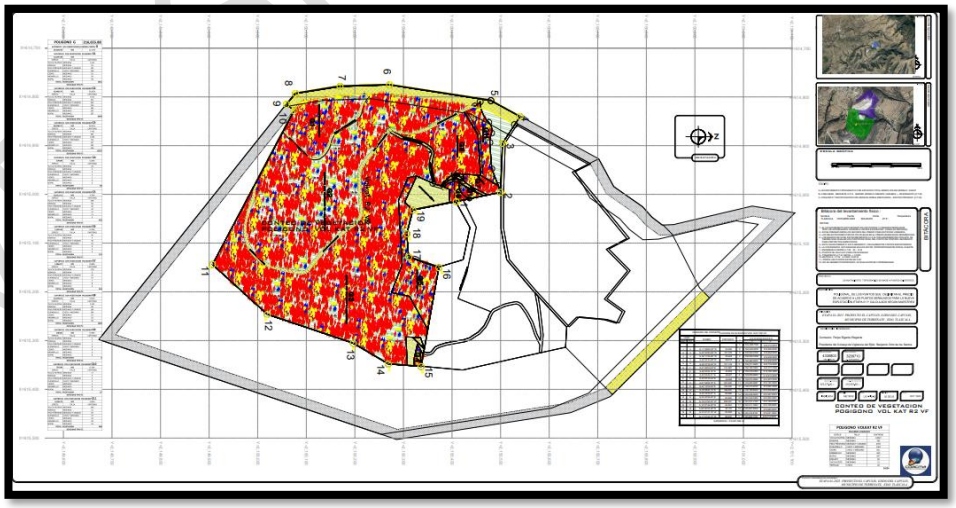


Figura 82. Plano del inventario de especies vegetales tajo sur.

Tabla 109. Número de especies vegetales presentes en el tajo sur.

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

Región 3.

Superficie: 58,834.533 m^2.

Tabla 110. Coordenadas de la región 3 del proyecto.

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 83. Ubicación de la región 3 del proyecto.

VERSIÓN PÚBLICA



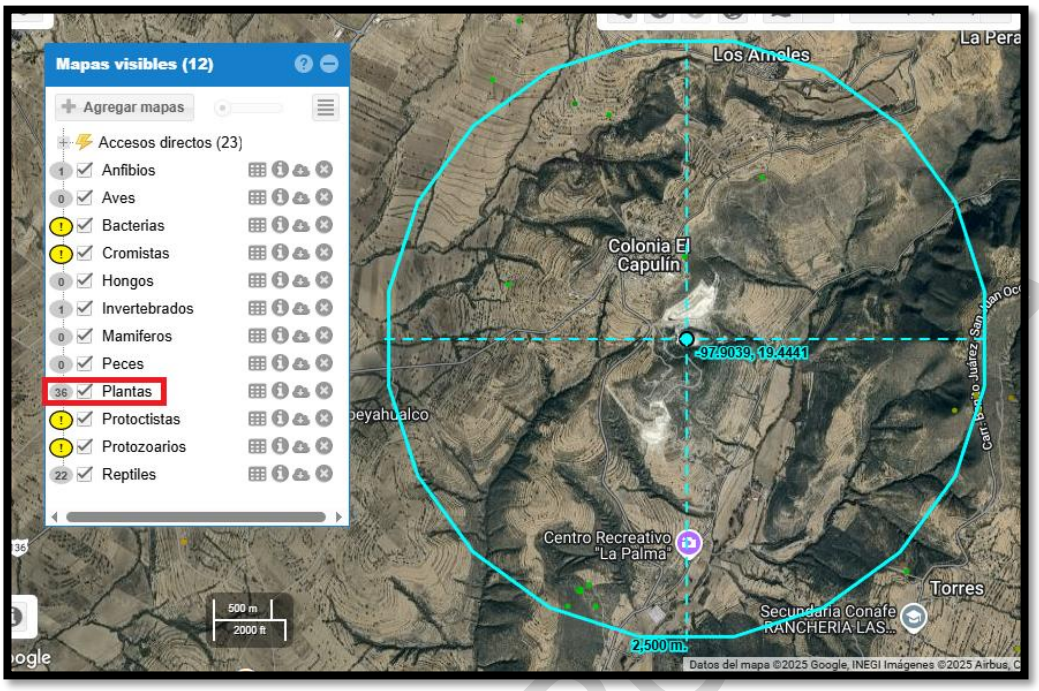
Figura 84. Plano del inventario de especies vegetales en la región 3.

Tabla 111. Número de especies vegetales dentro de la región 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

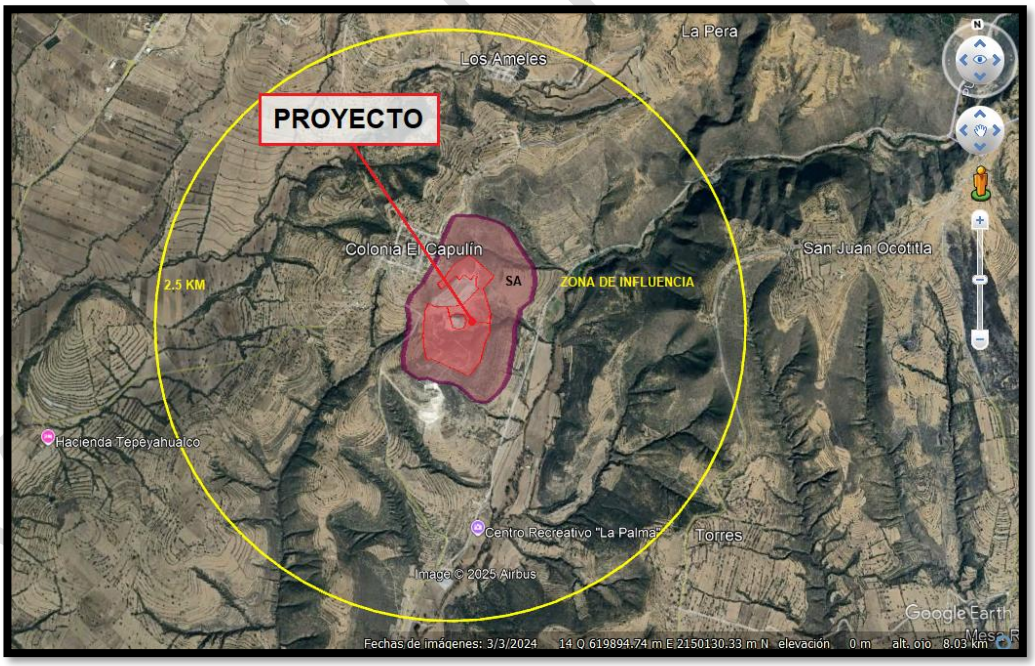
Por lo que, primeramente, se realiza un análisis de unidades de Flora existente en la Zona de Influencia del Sistema Ambiental que pudiesen tener alguna interacción en un radio de 2.5 km de acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en su “Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de plantas”. Encontrando 36 unidades identificables, **con 27 especies, ninguna se encuentra en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Es importante mencionar que el número de individuos existente es mucho mayor, el número de individuos identificados sólo se obtuvo para realizar las identificaciones de las especies en este rango de superficie.

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de plantas

Figura 85. Flora identificada en el Sistema Ambiental



Fuente: *Google* Earth Pro

Figura 86. Interacción de la Flora identificada en el Sistema Ambiental

Tabla 112. Listado de Flora con interacción en la Zona de influencia del Sistema Ambiental.

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

VERSIÓN PÚBLICA



Fuente: Google

Figura 87. Ejemplo de Flora (Plantas) existente identificada con interacción en la Zona de influencia del Sistema Ambiental.

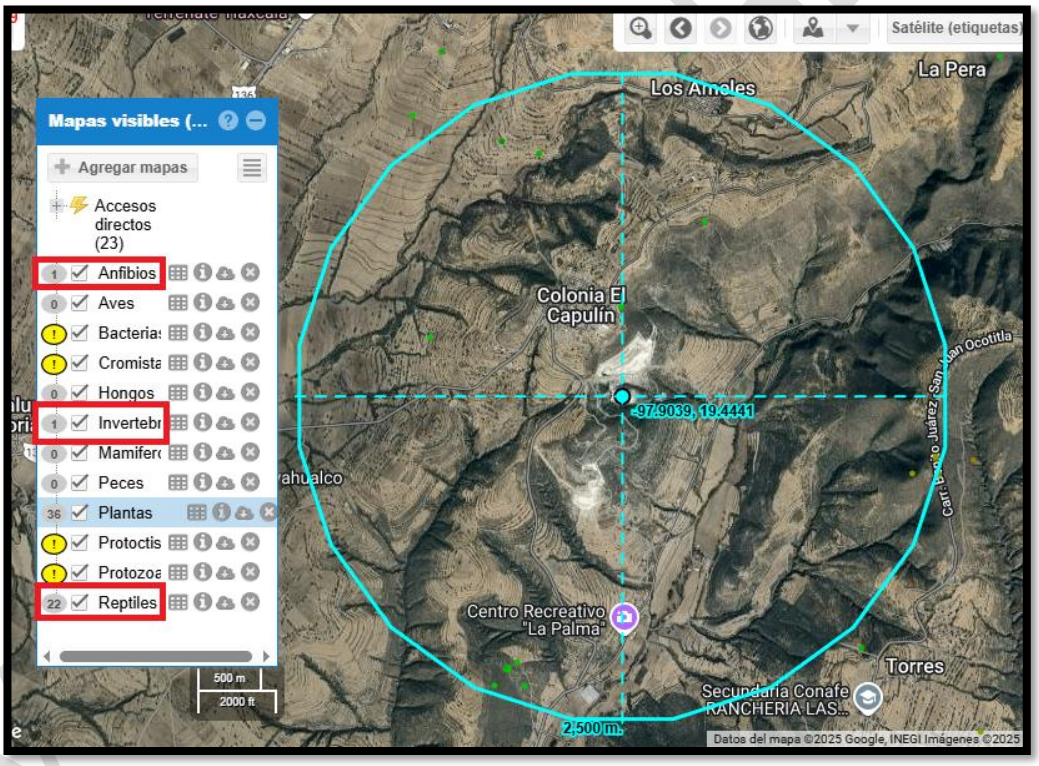
VIII.1.4.1.1 Caracterización de la vegetación inventariada en el proyecto.

Tabla 113. Caracterización de la vegetación inventariada.

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

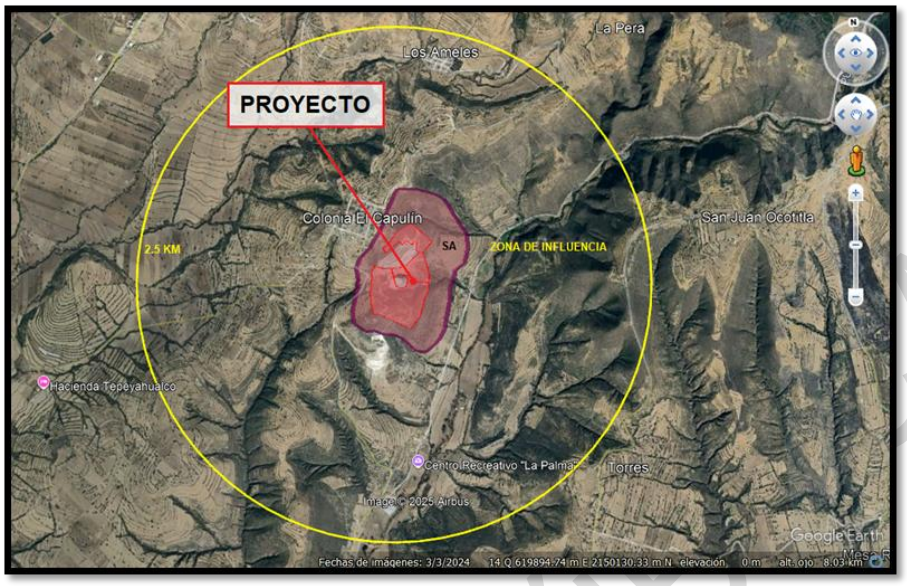
VIII.1.4.1.2 Inventario referenciado de fauna en la zona de influencia del Sistema Ambiental.

Por lo que, en segundo término, se realiza un análisis de especies de Fauna que pudiesen existir en un radio de 2.5 km. desde el centro del proyecto hacia la Zona de Influencia del Sistema Ambiental y que puedan tener alguna interacción de acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en su “Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Los Registros encontrados fueron los siguientes ejemplares de anfibios, invertebrados y reptiles”. Encontrando un total de 23 animales identificables.



Fuente: Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares de Reptiles, Anfibios e Invertebrados

Figura 88. Fauna identificada en la Zona de influencia del Sistema Ambiental.



Fuente: *Google* Earth Pro

Figura 89. Interacción de la Fauna identificada en la Zona de Influencia del Sistema Ambiental.

VERSIÓN PÚBLICA

VIII.1.4.1.3 Fauna referenciada en el Ejido El Capulín.

Para determinar inicialmente las especies presentes en la zona del Ejido se consultó bibliografía especializada. Pero se tomaron en cuenta las premisas siguientes:

1) Ensamble por hábitats del predio.

- Encinar secundario (45 – 55 %): Refugio, anidación y forrajeo para aves insectívoras/granívoras y pequeños mamíferos; cavidades y huecos de copa favorecen murciélagos y pequeños carnívoros (cacomixtle, zorro gris).
- Matorral secundario (20 – 30 %): Alta disponibilidad de frutos/néctar y cobertura para roedores, lagartijas (*Sceloporus spp*.) y aves de sotobosque (zorzales, gorriones).
- Pastizal natural/inducido (20 – 30 %): Forrajeo para rapaces diurnas (kestrel, halcón) zorrillo y conejo; hábitat para aves insectívoras terrestres y lagartijas termorreguladoras.
- Zonas de borde y microdrenajes: Tránsito de zorros/cacomixtles; aves oportunistas; probables ranas en charcos estacionales.

2) Mamíferos (referenciales).

Tabla 114. Mamíferos presentes en la Mina el Capulín (referenciados).

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

3) Aves (selección representativa referencial).

Tabla 115. Aves presentes en la 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

4) Reptiles y anfibios (referenciales posibles).

Tabla 116. Reptiles y anfibios presentes en la 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

Tomando en consideración las tablas anteriores y en un recorrido por las 40.65 ha solo se avistaron ejemplares de: conejo silvestre (*Sylvilagus floridanus*), lagartija (*Sceloporus sp*.) zopilote (*Catarthes sp.*) Conejo cola de algodón (*Sylvilagus floridanus*) Ratón ciervo (*Peromyscus spp*.) insectos en general (sin clasificar) afirmando que ninguna de las especies encontradas, están consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

5) Estado de conservación y presiones.

VERSIÓN PÚBLICA

- Calidad de hábitat: Intermedia; vegetación secundaria con buena cobertura y conectividad local suficiente para pequeños mamíferos y aves comunes.

- Presiones principales: Tránsito vehicular rural, perros ocasionales, perturbación sonora/polvo en temporada seca, y pérdida temporal de cobertura en frentes de explotación.

6) Medidas de prevención, rescate y manejo.

- Calendario de obra: evitar desmontes masivos en temporada de anidación (mar–jul).

- Rescate de fauna previo a despalme: recorridos de ahuyentamiento y liberación inmediata a parches contiguos; usar trampas Sherman/Pitfall de verificación en sitios de alta densidad de micromamíferos/reptiles (24 – 48 h máx.).

- Protección de bordes y parches: mantener franjas de vegetación (≥10 m) como corredores y refugios; evitar eliminación de árboles con cavidades.

- Control de polvo y ruido: riego de caminos (secas) silenciadores y horarios diurnos de operación; velocidad ≤25 km/h para reducir atropellamientos.

- Perros/gatos ferales: prohibir ingreso y retirar individuos ferales con apoyo municipal.

- Restauración progresiva: revegetar con nativas (encinos, tepozán, manzanita, pastos) para recuperar refugio y recursos tróficos; instalar perchas para rapaces en pastizales restaurados.

- Iluminación nocturna: focal, temperatura cálida y pantallas para no atraer insectos ni desorientar murciélagos/aves.

7) Programa de monitoreo de fauna (línea base y seguimiento).

- Objetivo: documentar riqueza, actividad y tendencias para verificar no-pérdida neta de biodiversidad.

- Diseño mínimo por subhábitat (Encinar/Matorral/Pastizal):

  Aves: 3–5 puntos de conteo/subhábitat (10 min, radio 100 m) al amanecer y tarde; 2 campañas/año (fin de secas/fin de lluvias).

  Mamíferos medianos: 2–3 cámaras trampa/subhábitat (≥30 noches); senderos y bordes.

  Pequeños mamíferos: 2 transectos con trampas Sherman (10–20 estaciones) una noche; marcaje-liberación opcional.

  Herpetofauna: 2 transectos visuales de 100–200 m al mediodía (lagartijas) y crepúsculo (anfibios).

No se anticipa la presencia de especies Amenazadas o en Peligro bajo NOM-059-SEMARNAT-2010,; la línea base confirmará cualquier hallazgo de interés. El proyecto operará con rescate/ahuyentamiento previo, mantenimiento de parches/corredores, control de polvo-ruido y restauración progresiva con nativas, de forma que se mantenga la funcionalidad faunística y la conectividad local.

VERSIÓN PÚBLICA

VIII.2 Otros anexos.

Los diferentes anexos a la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), forme al orden del escrito de ingreso.

VIII.2.1 Glosario de términos.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Árbol: Planta leñosa perenne con un solo tronco principal o, en el caso del monte bajo con varios tallos, que tengan una copa más o menos definida.

Arbusto: Planta leñosa perenne con una altura que sobrepasa generalmente los 0.5 metros, pero no alcanza los 5 metros a su madurez y sin un solo vástago principal, ni una copa definida.

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

Biotecnología: Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Cambio climático: Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempos comparables.

Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales.

Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales: Las obras y actividades de restauración de suelos, reforestación, protección y mantenimiento, que se realizan con el fin de rehabilitar ecosistemas forestales deteriorados, de controlar o evitar los procesos de degradación de los mismos y de recuperar parcial o totalmente las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

Conservación forestal: El mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones.

VERSIÓN PÚBLICA

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminación lumínica: El resplandor luminoso en ambientes nocturnos o brillo producido por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, que altera las condiciones naturales de luminosidad en horas nocturnas y dificultan las observaciones astronómicas de los objetos celestes, debido a la luz intrusa, debiendo distinguirse el brillo natural, atribuible a la radiación de fuentes u objetos celestes y a la luminiscencia de las capas altas de la atmósfera.

Contaminación por ruido: Todo sonido generado por actividades humanas que, por su intensidad, duración o frecuencia, implique riesgo, molestia, perjuicio o daño para las personas, para otros seres vivos o para el ambiente; o los que superen los niveles fijados por las normas oficiales mexicanas.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental

Cuenca Hidrográfica: Superficie geográfica delimitada por la parte más alta de las montañas a partir de la cual fluyen las corrientes de agua, las cuales se unen y desembocan a una presa, lago o al mar.

Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

VERSIÓN PÚBLICA

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre

Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que, al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

Emisión: Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente.

Enfoque ecosistémico: Son criterios para la ordenación integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos, que promueven la conservación y el uso sustentable de manera equitativa, que reconocen la interacción de las diferentes actividades humanas en el territorio, considerando la diversidad cultural.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Forestación: El establecimiento y desarrollo de vegetación forestal en terrenos preferentemente forestales o temporalmente forestales con propósitos de conservación, restauración o producción comercial.

Incendio Forestal: Combustión de la vegetación forestal sin control.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

VERSIÓN PÚBLICA

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Reforestación: Establecimiento de especies forestales en terrenos forestales.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes

VERSIÓN PÚBLICA

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó

Residuos peligrosos: son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que le confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio y, por tanto, representan un peligro al equilibrio ecológico o el ambiente

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales

Restauración forestal: Conjunto de actividades tendientes a la rehabilitación de un ecosistema forestal para recuperar parcial o totalmente sus funciones originales
Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Servicios ambientales: los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado cubierto por vegetación forestal y que en la actualidad no está cubierto por dicha vegetación, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía, cuya pendiente es mayor al 5 por ciento en una extensión superior a 38 metros de longitud y puede incorporarse al uso forestal, siempre y cuando no se encuentre bajo un uso aparente.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vegetación forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales

Vegetación Forestal de Zonas Áridas: Aquella que se desarrolla en forma espontánea en zonas de clima seco y muy seco. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 600 milímetros

Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos

VERSIÓN PÚBLICA

IX. BIBLIOGRAFÍA

Caracterización biofísica y climática:

- *Climas (clasificación de Köppen, modificado por García).* García, E. CONABIO. 1998.
- *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen.* Instituto de Geografía, UNAM. 1981.
- *Uso de suelo y vegetación modificado por CONABIO.* CONABIO. 1999.
- *Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, Conabio. Benítez, H., Arizmendi, C., & Márquez, L. (1999).* FMCN y CCA.

Marco legal y normativo fundamental:

- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*
- *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*
- *Ley de Aguas Nacionales.*
- *Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.*
- *Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.*
- NOM-059-SEMARNAT-2010 (Especies en riesgo).
- NOM-052-SEMARNAT-2005 (Residuos peligrosos).
- *INEGI, Conteo de población y vivienda 2020.*
- *Marco Geoestadístico Municipal 2020. INEGI.*

Metodologías específicas de evaluación ambiental:

- "Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental"- Conesa Fernández-Vitora (1997).
- "Evaluación de impacto ambiental: fundamentos" - Gómez Orea (2003).
- "Manual de evaluación de impacto ambiental" - Canter, L. W. (1998).

Minería y medio ambiente:

- "Guía Ambiental para Proyectos Mineros"**-** SEMARNAT (2010).
- "Minería y Medio Ambiente en México"**-** UNAM, Instituto de Geología.
- "Buenas Prácticas Ambientales en la Minería"– CEPAL.

VERSIÓN PÚBLICA

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD sobre lo contenido del estudio ambiental, firman de conformidad:

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

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

RESPONSABLES DEL ESTUDIO

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

(*) COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

VERSIÓN PÚBLICA