MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

RESÚMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

EXTRACCIÓN MATERIALES PÉTREOS “EL 24”

CONSULTA PUBLICA

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 3

I.1 NOMBRE DEL PROYECTO 3
I.2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE 3
I.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO 3
I.4 TIEMPO DE VIDA ÚTIL 3

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

II.1 SELECCIÓN DEL SITIO 3
II.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO 3
II.3 PROGRAMA DE TRABAJO 4
II.4 MANEJO DE IMPACTOS AMBIENTALES Y RESIDUOS 4

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO 5

III.1 PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT) 5
III.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA 5
III.3 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 6
III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS 6
III.5 LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES 6

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 7

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 8

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 12

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES 15

VIII. CONCLUSIÓN 16

CONSULTA PÚBLICA

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1 NOMBRE DEL PROYECTO

EXTRACCIÓN MATERIALES PÉTREOS "EL 24"

I.2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE

Traymaq Agregados, S.A. de C.V

I.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto referente al cambio de uso del suelo en terrenos forestales, estará ubicado en el municipio de Piedras Negras en el estado de Coahuila; dicho proyecto ocupa un área de 48.1177 hectáreas, superficie cubierta por vegetación forestal de zonas áridas (Matorral Desértico Micrófilo) y que por lo tanto se requiere realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, haciendo hincapié que el terreno forestal por el cual se solicita el cambio de uso del suelo en terrenos forestales corresponde al 100% de la superficie del proyecto (48.1177 ha).

I.4 TIEMPO DE VIDA ÚTIL

La vida útil del proyecto es de 10 años. La construcción y elaboración del proyecto "EXTRACCIÓN MATERIALES PÉTREOS RIO SAN ANTONIO "EL 24" tiene como objetivo el suministro de materiales para construcción e infraestructura en la región.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la extracción y procesamiento de material pétreo para la producción de filtro, gravas y arenas. Estas actividades tienen una importancia a nivel regional, toda vez que se trata del aprovechamiento ordenado, regulado y sostenido de un recurso en exceso existente en la región. La justificación principal del proyecto radica en la alta demanda regional de agregados pétreos de excelente calidad, necesarios para el desarrollo de infraestructura. La implementación de este proyecto de extracción y procesamiento aportará un significativo beneficio económico y social, al garantizar el suministro de insumos críticos para la construcción de obras públicas (vías de comunicación, vivienda, industria).

II.1 SELECCIÓN DEL SITIO

La selección del sitio fue rigurosa, priorizando la ubicación del recurso mineral y la factibilidad ambiental y económica de su extracción, cumpliendo con los condicionamientos del contexto Federal de protección al medio ambiente. El área para el aprovechamiento, no interfiere con Áreas Naturales Protegidas ni con cauces federales principales; además, se encuentra alejada de centros de población, con ventajas geológicas y vías de acceso preexistentes.

II.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El predio Rancho El 24 tiene una superficie de 3,498.5 has, mientras que el proyecto requiere de 48.11768 has, es decir el proyecto ocupa el 1.37% de la superficie del predio. El cuadro siguiente muestra la superficie de las diferentes obras que ocupara el proyecto tanto al interior del predio

CONSULTA PUBLICA

como del camino de acceso ubicado al exterior del mismo. Esta superficie en su totalidad mantiene cubierta vegetal natural de una sola comunidad vegetal que corresponde a Matorral Espinoso Tamaulipeco.

Cuadro 1 Superficie por tipo de obras del proyecto

OBRA	POLÍGONO	SUPERFICIE		
		(ha)	(m^2)	(%)
BLOQUE 1	1	6.5934	65,934.470	13.70
	2	7.1436	71,435.593	14.85
	3	2.9694	29,694.052	6.17
BLOQUE 2	4	13.0595	130,594.781	27.14
	5	8.2497	82,496.976	17.14
BLOQUE 3	6	10.1021	101,020.940	20.99
Total		48.1177	481,176.812	100.00

II.3 *PROGRAMA DE TRABAJO*

El programa general de trabajo del proyecto está dividido en tres etapas principales: Preparación del sitio, Operación y/o Mantenimiento, y Abandono de Sitio. La etapa de Construcción no es requerida ya que se utilizarán equipos prefabricados como es el caso de la planta de cribado, así como instalaciones móviles tipo caseta de multipanel; ya se cuenta con caminos de acceso al sitio y no se requerirán patios de mineral específicos, sino conforme avancen las obras de extracción dentro del mismo terreno se estarán almacenando el material de caliza, y de ahí mismo se cargarán para su embarque

Preparación del Sitio: Esta fase se enfoca en el desmonte selectivo, el retiro de la capa de suelo vegetal (para su posterior reutilización en la restauración), el trazo del polígono de explotación y la instalación de infraestructura provisional. En la preparación del Terreno se incluyen actividades de desmonte, remoción de vegetación, obras de terracería, delimitación de la zona de trabajo y el rescate de especies de flora y fauna. Se utilizará maquinaria pesada (tractores, excavadoras, retroexcavadoras, camiones de volteo) y materiales como combustibles y lubricantes.

Operación y/o Mantenimiento: Esta es la fase productiva, cuyo proceso principal es la extracción y procesamiento de la caliza y la roca cuarzo-monzonita para obtener las diferentes granulometrías de agregados pétreos (filtro, gravas y arenas). El proceso incluye la extracción por medios mecánicos, el acarreo a la zona de procesamiento, y el cribado y molienda del material.

La etapa de Abandono del Sitio es crucial para la mitigación del impacto a largo plazo y la recuperación del área. Lo que incluye el desmantelamiento de equipo e instalaciones temporales (oficinas, sanitarios), el manejo y disposición adecuada de desechos y residuos generados, el nivelado y colocación de suelo vegetal previamente almacenado y finalizar con la restauración ecológica del sitio, con miras a la recuperación natural e inducida de los recursos forestales del área.

II.4 *MANEJO DE IMPACTOS AMBIENTALES Y RESIDUOS*

El proyecto implementará un programa preventivo para mitigar los impactos clave asociados a las actividades extractivas. El nivel de ruido de la maquinaria pesada se mantendrá por debajo de 60 dB durante el horario diurno, conforme a un programa preventivo establecido; las emisiones a la Atmósfera (Pst, PM10, PM2.5) serán controladas para mantenerse por debajo de los límites

CONSULTA PUBLICA

normativos. La principal medida de control es un programa preventivo y la humectación de los sitios de desmonte y operación, especialmente para el control de polvo.

Con respecto a los residuos, se ha establecido una estrategia de manejo y disposición para las diferentes categorías de residuos generados durante la etapa de Operación y Mantenimiento, que incluye:

- Basura Común (14 m³/mes): Se dispondrá en contenedores y será enviada al Basurero Municipal, con reciclaje de materiales como plástico, cartón y aluminio.
- Escombro (7 m³/mes): Será utilizado para reciclaje en obras de nivelación dentro del mismo proyecto.
- Residuos Peligrosos (2 m³/mes): Materiales como aceites usados, filtros y envases contaminados serán recolectados en tambos y gestionados por una empresa autorizada para su disposición final (ej. CIMARI) o como combustible alterno.
- Otros Reciclables (Madera, Plástico, Papel/Cartón): Serán enviados a empresas recicladoras.

El proyecto subraya su compromiso de realizar un Análisis y Evaluación de Riesgos y cumplir con la infraestructura necesaria para el manejo y disposición adecuada de todos los residuos generados, asegurando que el desarrollo de la actividad no comprometa el equilibrio ecológico del área.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

III.1 *PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)*

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene como objetivo fundamental el vincular las acciones y programas de la Admiración Pública Federal (APF) cuyas actividades inciden en el patrón de ocupación del territorio el cual cuenta con 145 unidades ambientales biofísicas (UAB), siendo la (UAB) 31 “Llanuras de Coahuila y Nuevo León Norte” donde se ubica el proyecto. De acuerdo al POEGT, tiene una política ambiental es de Aprovechamiento sustentable y Restauración, con prioridad de atención Baja.

El proyecto no presenta problemas para el cumplimiento de cada una de las estrategias sectoriales con respecto a las vinculantes con el proyecto.

III.2 *PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA*

El 28 de noviembre del 2017 fue publicado el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Coahuila de Zaragoza, el cual tiene como finalidad promover y regular el uso del suelo en la Estado; contiene una propuesta de modelo de ordenamiento basada en la creación de 468 Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Para la finalidad del proyecto fue identificada una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) que se encuentra identificada como APS-RH24F-51 y donde se cumple con cada uno de los criterios de regulación ecológica: cambio de uso del suelo, Minería No metálica, Generales, Hidrología, Industrial y Conservación

CONSULTA PUBLICA

III.3 *DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS*

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), de acuerdo con la LGEEPA, son territorios cuyo fin es preservar ecosistemas frágiles, la diversidad genética y los ambientes representativos de cada región biogeográfica. El área del proyecto no se ubica dentro de ninguna ANP decretada ni federal, estatal o municipal. Sin embargo, se localiza dentro de la Región Terrestre Prioritaria (RTP) 74 "Cinco Manantiales", definida por la CONABIO como un área con alto valor ecológico y especies endémicas en riesgo, lo que implica la necesidad de medidas estrictas de manejo y conservación.

Así mismo, se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 43. Río Bravo - Piedras Negras, sin embargo, por ningún motivo se verá afectada por las actividades del proyecto; dado que no se presentarán descargas industriales ya que se trata de la construcción de un banco de materiales de mina a cielo abierto, y tampoco el proyecto donde se ubica en un cuerpo de agua temporal o permanente y/o interfiere con la hidrología superficial contemplada en la RHP

III.4 *NORMAS OFICIALES MEXICANAS*

Las Normas aplicables en las distintas etapas del proyecto se enlistan y resumen en el siguiente Cuadro, dejando claro que se observarán y se cumplirán con sus disposiciones durante el desarrollo del presente proyecto.

Cuadro 2 Normas aplicables y su vinculación con el proyecto

Norma	Contenido principal	Vinculación con el proyecto
NOM-059-SEMARNAT-2010	Establece especies de flora y fauna silvestre en riesgo y medidas de protección.	El proyecto implementará un programa de rescate y reubicación de especies endémicas, de lento crecimiento o con estatus de conservación.
NOMs de emisiones y maquinaria (ej. NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-041/042-SEMARNAT)	Regulan emisiones de fuentes móviles y maquinaria.	Se garantiza que los vehículos y maquinaria usada en el banco de materiales estarán en óptimas condiciones para reducir emisiones y ruido.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Establece límites máximos de emisión de ruido de vehículos automotores.	Se cumplirá con los límites de ruido y se realizarán mantenimientos preventivos.
NOMs de residuos (ej. NOM-052-SEMARNAT-2005)	Establecen características y manejo de residuos peligrosos.	Aceites, lubricantes y residuos de maquinaria serán manejados conforme a las NOM aplicables y enviados a sitios autorizados.

III.5 *LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES*

El diseño y operación están alineados con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y la legislación estatal en materia de impacto ambiental, residuos y responsabilidad ambiental. El proyecto se vincula con otras Leyes y Reglamentos que se muestran en el cuadro siguiente de forma resumida-

Cuadro 3 Leyes y Reglamentos aplicables, su contenido y vinculación con el proyecto

Ley / Reglamento	Contenido principal	Vinculación con el proyecto "
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Art. 4 y 27)	Derecho a un medio ambiente sano y regulación del aprovechamiento de recursos naturales.	Se asegura el uso racional del recurso pétreo y medidas de rehabilitación al cierre del proyecto.

CONSULTA PUBLICA

Ley / Reglamento	Contenido principal	Vinculación con el proyecto “
LGEEPA – Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Reglamento en materia de Impacto Ambiental	Base federal para evaluación de impacto ambiental y regulación de actividades extractivas.	La MIA se presenta en cumplimiento con la LGEEPA; la autorización está sujeta a medidas de mitigación.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento	Regula manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos.	El proyecto establece un plan de manejo de residuos (aceites, sólidos y urbanos).
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Reglamento	Regula cambios de uso de suelo forestal y conservación de ecosistemas.	El cambio de uso se acompaña con acciones de reforestación y restauración.
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Coahuila	Ordena el aprovechamiento forestal sustentable a nivel estatal.	Se cumple con los permisos estatales para cambio de uso de suelo y conservación.
Ley de Responsabilidad Ambiental del Estado de Coahuila	Establece reparación y compensación por daños ambientales.	La empresa se compromete a rehabilitar y restaurar el sitio tras la explotación.
Reglamentos municipales de Zaragoza	Normas locales de uso de suelo, ruido y residuos.	Se respetara la superficie autorizada y las disposiciones del municipio.

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

El área de estudio (Sistema Ambiental) se delimitó considerando y delimitando una microcuenca, abarcando más de 60,000 ha. El clima es seco semicálido, con temperaturas extremas entre -11 °C y 48 °C. Geológicamente predominan depósitos aluviales y conglomerados; los suelos son principalmente Xerosol y Rendzina, con alta susceptibilidad a erosión. La hidrología se caracteriza por escurrimientos laminares intermitentes, sin ríos permanentes en la zona de proyecto. La flora está compuesta por Matorral Desértico Micrófilo, submontano y Pastizal Inducido, y la fauna incluye reptiles, aves y mamíferos, algunos bajo estatus de protección. Socioeconómicamente, Zaragoza tiene alta marginación, baja densidad poblacional y es dependiente de la agricultura, ganadería y minería.

En el área del proyecto solo se cuenta con Vegetación de Matorral Espinoso Tamaulipeco. No se registró alguna especie con estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de protección especial; sin embargo, fueron registradas especies que se encuentran en la Lista Roja de Especies Amenazas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y seis en el Apéndice II de la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). No se descarta por completo que en el área del proyecto se presente alguna especie protegida, por lo que se contempla antes de la preparación el terreno el rescate de individuos de flora con estatus de protección y también los de lento crecimiento y difícil regeneración.

Con respecto a la fauna silvestre en el área del proyecto, se registraron un total de 22 pertenecen a seis especies que se encuentran dentro de alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Lista Roja de la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en ingles), estas se dividen en un ave y cinco reptiles (, para las aves dentro de la categoría de Protección especial (Pr) colorín siete colores (*Passerina ciris*). Al grupo de los reptiles se registró a *Crotaphytus*

CONSULTA PÚBLICA

reticulatus, Gopherus berlandieri, Pituophis deppei, Thamnophis proximus y a *Uta stansburiana* en la categoría de Amenazada (A).

La afectación a sus poblaciones se debe a la fragmentación de su hábitat, lo cual impacta negativamente en su distribución y abundancia. Sin embargo, el MET distribuido en el Sistema Ambiental, es fundamental para el mantenimiento de las poblaciones de estas especies. Debidos a que abarca una amplia superficie dentro del Sistema Ambiental, y proporciona recursos como refugio y alimento. Los cuales son esenciales para que la herpetofauna se establezca y subsista en el ecosistema.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Como metodología adoptada para la evaluación del impacto ambiental, se utilizó la propuesta por Bojórquez-Tapia (1989) que corresponde a una modificación de la descrita por el mismo de amplio reconocimiento por numerosos autores y expertos en la evaluación del impacto ambiental. El procedimiento inicia con la identificación de las acciones que pueden causar impactos sobre uno o más factores del medio susceptibles de recibirlos; el segundo paso consiste en valorar los impactos para determinar su grado de significancia y, por último, se proponen las medidas preventivas, correctivas o de compensación pertinentes a cada uno de los impactos identificados.

Para desarrollar el cuadro de los indicadores ambientales, se considera al ambiente como un sistema compuesto a su vez de cuatro subsistemas; medio físico-natural, biótico, perceptual y socioeconómico. Estos subsistemas constituyen el primer nivel en una estructura jerárquica en forma de árbol. El segundo nivel lo constituyen los componentes ambientales, y el tercer nivel (tercera columna) los indicadores ambientales. Dentro del área del proyecto, se identificaron un total de 19 indicadores ambientales, los cuales se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 4 Indicadores ambientales

Subsistema ambiental	Componente ambiental	Núm.	Factor ambiental
Abiótico	Aire	1	Calidad del aire
		2	Confort sonoro
	Suelo	3	Propiedades físicas y Propiedades Químicas
		4	Erosión del suelo
	Relieve	5	Alteración de relieve y microrelieve
	Hidrología	6	Calidad del agua
		7	Escurrimiento superficial
Biótico	Flora	8	Cobertura vegetal
		9	Diversidad vegetal
		10	Especies protegidas de flora
	Fauna	11	Abundancia de especies
		12	Desplazamiento de especies
		13	Alteración de hábitat
		14	Especies protegidas de fauna
Perceptual	Paisaje	15	Calidad visual estética
		16	Grado de incidencia visual
		17	Fragilidad visual
Socioeconómico	Económico	18	Generación de empleos
	Social	19	Seguridad e higiene laboral

CONSULTA PUBLICA

De acuerdo al muestreo realizado para conocer el estado actual del área y las actividades en cada una de las etapas, se determinó el escenario que se presentaría y los impactos que generarían en cada una de las actividades. Teniendo en cuenta la descripción de los impactos en cada atapa, acción y componente ambiental; se obtuvo la Matriz de Identificación de impactos.

Actividades como el uso de maquinaria y equipo se contemplan en todas las etapas del proyecto ya que son requeridas para el desmonte y despalme, extracción, trituración, transporte, entre otros; ya dentro de la etapa de abandono son requeridas para limpieza, preparación y restauración del terreno. Así mismo, la generación de residuos domésticos estarán presentes en todas las etapas y probablemente, un derrame accidental de hidrocarburos que serán dispuestos según su naturaleza, ya sea en confinamientos especializados en residuos peligrosos o rellenos municipales autorizados.

Una vez identificados los impactos ambientales se procede a su valoración de acuerdo con un conjunto de criterios catalogados como básicos y complementarios basados en la metodología de Bojórquez-Tapia (1989). Por lo que la metodología utilizada para esta EIA corresponde a una modificación de la descrita por este autor. .

CONSULTA PUBLICA

Figura 1 Matriz de identificación de impactos

ETAPA				PREPARACIÓN					OPERACIÓN/MANTENIMIENTO						ABANDONO				TOTAL POR INDICADOR	TOTAL POR FACTOR	TOTAL POR SUBSISTEMA
SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	ACCION	Levatamiento topográfico	Rescate de flora y fauna	Desmonte y despalme	Uso de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos peligroso y no peligrosos	Instalación de casetas y letrinas móviles.	Recuperación del suelo vegetal (desmonte)	Corte y Extracción del material	Cribado y clasificación del material	Uso de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos peligroso y no peligrosos	Desmantelamiento y retiro de equipo e instalaciones	Nivelado y colocación del suelo vegetal vegetal)	Uso de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos peligroso y no peligrosos			
			ID	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S			
Abiótico	Aire	Calidad del aire	5			X	X				X	X	X				X		6	16	34
		Confort sonoro	6			X	X		X	X	X	X	X		X	X	X		10		
	Suelo	Propiedades físicas y Químicas	7			X	X	X	X				X	X			X	X	8	10	
		Erosión	8			X					X								2		
	Relieve	Alteración de relieve y microrelieve	9			X				X	X								3	3	
	Hidrología	Calidad del agua	10					X						X				X	3	5	
		Patrones de drenaje	11			X					X								2		
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	12	X		X				X									3	6	16
		Diversidad vegetal	13		X	X													2		
		Especies protegidas de flora	14		X														1		
	Fauna	Abundancia de especies	15		X														1	10	
		Desplazamiento de especies	16	X			X				X	X	X				X		6		
		Alteración de hábitat	17			X				X									2		
		Especies protegidas de fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010	18		X														1		
Perceptual	Paisaje	Calidad visual estética	19			X			X	X	X	X							5	17	17
		Grado de incidencia visual	20			X			X	X	X				X				5		
		Fragilidad visual	21			X		X	X		X	X		X				X	7		
Socio econ	Económico	Generación de empleos	22	X	X	X	X				X	X					X		7	7	15
	Social	Seguridad e higiene laboral	23				X	X			X	X	X	X			X	X	8	8	
TOTAL POR ACCIÓN				3	5	13	6	4	5	6	11	7	5	4	2	1	6	4		82	
TOTAL POR ETAPA				31					38						13						

CONSULTA PUBLICA

Se identificaron 82 impactos, de los cuales 11 son compatibles con el proyecto y 71 son de impacto negativo. Cabe mencionar que el proyecto presenta efectos positivos, los cuales se ven reflejados en el componente económico derivado a la contratación de personal calificado y no calificado para llevar a cabo las tareas que se requiere dentro de la actividad minera. Por otra parte, durante la etapa de preparación (y parte de las acciones de operación) se prevé que la acción de rescate de especies de flora y fauna se presenta efectos positivos en la abundancia de especies.

Cuadro 5 Valores de Impacto por Subsistema Ambiental (S.A), Componente Ambiental (C.A) e Indicador Ambiental (I.A)

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	TOTAL, POR INDICADOR	TOTAL, POR FACTOR	TOTAL, POR SUBSISTEMA
Abiótico	Aire	Calidad del aire	-25.75	-31.98	-52.34
		Confort sonoro	-6.23		
	Suelo	Propiedades físicas y Químicas	-10.12	-11.54	
		Erosión	-1.41		
	Relieve	Alteración de relieve y microrelieve	-3.14	-3.14	
	Hidrología	Calidad del agua	-4.47	-5.69	
		Patrones de drenaje	-1.22		
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	-6.38	-5.81	-13.86
		Diversidad vegetal	-0.13		
		Especies protegidas de flora	0.70		
	Fauna	Abundancia de especies	-2.19	-8.05	
		Desplazamiento de especies	-5.28		
		Alteración de hábitat	-1.27		
		Especies protegidas de fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010	0.70		
Perceptual	Paisaje	Calidad visual estética	-23.89	-34.24	-34.24
		Grado de incidencia visual	-4.29		
		Fragilidad visual	-6.05		
Socioeconómico	Económico	Generación de empleos	5.76	5.76	-2.95
	Social	Seguridad e higiene laboral	-8.71	-8.71	

Con respecto a las etapas y las acciones del proyecto es la operación y mantenimiento con mayor valor de impacto (-16.56); seguida por la etapa de preparación (-8.04) y finalmente la etapa de abandono. El abandono cuenta en menores impactos negativos (acercándolo más a un valor de cero).

Cuadro 6 Valores de impacto por etapa y acción del proyecto

ETAPA	ACCION	TOTAL, POR ACCIÓN	TOTAL, POR ETAPA
Preparación	Levantamiento topográfico	-0.50	-8.04
	Rescate de flora y fauna	2.88	
	Desmonte y despalme	-6.92	
	Uso de maquinaria y equipo	-1.88	
	Generación de residuos sólidos peligroso y no peligrosos	-1.62	
Operación/Mantenimiento	Instalación de casetas y letrinas móviles.	-2.38	-16.56

CONSULTA PUBLICA

ETAPA	ACCION	TOTAL, POR ACCIÓN	TOTAL, POR ETAPA
	Recuperación del suelo vegetal (desmonte)	-2.68	
	Corte y Extracción del material	-4.70	
	Cribado y clasificación del material	-2.70	
	Uso de maquinaria y equipo	-2.34	
	Generación de residuos sólidos peligroso y no peligrosos	-1.76	
Abandono	Desmantelamiento y retiro de equipo e instalaciones	-0.83	-4.53
	Nivelado y colocación del suelo vegetal vegetal)	-0.34	
	Uso de maquinaria y equipo	-1.71	
	Generación de residuos sólidos peligroso y no peligrosos	-1.65	

Tomando en cuenta únicamente los impactos negativos se tiene un valor de -34.27 UIA, el cual representa el 48.3% de los 71 impactos adversos identificados (expresados en toda su magnitud e intensidad), resultaría que el impacto global del proyecto es MODERADO. Ahora bien, los impactos globales que fueron considerados para el análisis de este capítulo del proyecto (positivos como negativos), se tiene -29.12 UIA, equivalente a una intensidad relativa del 35.3% considerando que los 82 impactos identificados fuesen de una magnitud e intensidad máxima, resultando un impacto MODERADO. Con la aplicación de las medidas de mitigación y la rehabilitación ambiental al final de las operaciones en la etapa de abandono, así como la rápida rehabilitación que se le dará al suelo al terminar cada una de las aperturas; devolverán en gran medida los aspectos de estructura y funciones ambientales originales, compensando de cierta forma los impactos adversos que se generarían.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para establecer las estrategias de mitigación, se consideró el juicio de expertos con experiencia en la prospección para la caracterización de los elementos de los subsistemas abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico; además, se analizaron las actividades que se realizarán en cada etapa del proyecto y las medidas que se llegarían a tomar. Así mismo, se tuvo presente los lineamientos establecidos en la Normatividad Ambiental Mexicana que incluye las leyes generales, reglamentarias y Normas Oficiales Mexicanas, y las demás normativas aplicables en la elaboración del Proyecto.

El análisis consideró los subsistemas abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico, identificando impactos potenciales y diseñando medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación. En el Cuadro 7 se describen de forma breve cada una de ellas.

CONSULTA PUBLICA

Cuadro 7 Medidas que serán aplicados en el proyecto por componente ambiental

Componente	Medidas Ambientales	Tipo	Etapas de aplicación
Aire	- Mantenimiento de maquinaria y vehículos para reducir emisiones y ruido. - Colocación de lonas en camiones para evitar dispersión de polvo. - Límites de velocidad según NOM-080-SEMARNAT-1994.- Planificación de detonaciones (carga, profundidad, horario) para reducir vibraciones y ruido.	Preventivas / Mitigación	Preparación, Operación, Abandono
Suelo	- Desmonte secuencial, limitado a áreas autorizadas. - Tránsito exclusivo por caminos de acceso. - Prevención de derrames con mantenimiento en talleres. - Manejo de residuos según la LGPGIR. - Restauración con suelo vegetal recuperado y reforestación.	Preventivas / Mitigación / Restauración / Compensación	Preparación, Operación, Abandono
Relieve	- Extracción por bloques para evitar pérdida excesiva del relieve. - Almacenamiento de suelo vegetal para rehabilitación. - Nivelado y perfilado del terreno al terminar cada bloque.	Mitigación / Restauración / Compensación	Preparación, Operación, Abandono
Hidrología	- Manejo adecuado de residuos sólidos y peligrosos. - Uso racional de agua para riego preventivo contra polvo. - Creación de hondonadas para captar agua de lluvia en abandono.	Preventivas / Compensación	Preparación, Operación, Abandono
Flora	- Prohibición de quema, herbicidas y químicos. - Protección de vegetación fuera del área autorizada. - Rescate y reubicación de especies protegidas. - Reforestación con especies nativas al cierre. - Lonas en transporte de material para reducir dispersión.	Preventivas / Mitigación / Restauración / Compensación	Preparación, Operación, Abandono
Fauna	- Capacitación al personal sobre protección de fauna. - Rescate y reubicación de especies (especial atención a NOM-059-SEMARNAT-2010). - Desmonte gradual para permitir desplazamiento. - Señalización y velocidad moderada en caminos. - Reforestación para mejorar hábitat en abandono.	Preventivas / Mitigación / Restauración / Compensación	Preparación, Operación, Abandono

CONSULTA PUBLICA

Componente	Medidas Ambientales	Tipo	Etapas de aplicación
Paisaje	- Desmonte secuencial para reducir impacto visual. - Estabilización de taludes. - Orden y limpieza de áreas de almacenamiento. - Reforestación con vegetación nativa (Matorral espinoso tamaulipeco y pastizal natural).	Mitigación / Compensación	Preparación, Operación, Abandono
Socioeconómico	- Plan de contingencias y capacitación en seguridad e higiene. - Equipo de protección personal obligatorio (NOM-017-STPS-2008). - Programa específico de seguridad y mantenimiento de maquinaria (NOM-004-STPS-1999). - Capacitación en operación de maquinaria y primeros auxilios. - Control de ruido laboral (NOM-011-STPS-2001).	Preventivas / Mitigación	Preparación, Operación, Abandono

CONSULTA PUBLICA

Con base a los impactos residuales, se identificaron 88 impactos residuales compatibles y 16 impactos residuales moderados, mientras que los de magnitud alta o muy alta fueron eliminados. Esta mejora evidencia la efectividad de los programas de manejo ambiental, aunque subsisten ciertos efectos difíciles de eliminar por completo.

El análisis de los impactos residuales del proyecto muestra que, tras aplicar las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación, la magnitud de los efectos sobre el ambiente se reduce de manera significativa, aunque no en su totalidad. El impacto inicial global estimado fue de –29.17 UIA, lo que corresponde a una significancia moderada. Una vez implementadas las medidas de control ambiental, dicho valor disminuye a 8.59 UIA. Este ajuste permite reclasificar el impacto global como COMPATIBLE, lo que significa que el proyecto es ambientalmente viable.

Los componentes más afectados son el suelo, el relieve y el paisaje. En el suelo, persisten alteraciones por la compactación derivada del tránsito de maquinaria y la pérdida de algunas propiedades físicas, aunque las medidas de desmonte secuencial, tránsito controlado y restauración con suelo vegetal permiten reducir en gran medida estos efectos. En el relieve, la extracción modifica de forma inevitable la morfología local; el aprovechamiento por bloques y el nivelado posterior atenúan el impacto, pero la afectación no desaparece por completo. En el paisaje, se mantiene un impacto residual moderado debido a la alteración visual que provoca la extracción, especialmente en la calidad estética y la fragilidad visual; la reforestación y estabilización de taludes ayudan a mitigar, aunque el efecto negativo sobre la percepción del entorno persiste como una huella permanente.

La aplicación de las medidas de mitigación transforma la mayoría de los impactos en efectos compatibles con el entorno, garantizando que el proyecto pueda desarrollarse con una afectación ambiental controlada y de bajo nivel. Los únicos impactos residuales moderados se concentran en el suelo, el relieve y el paisaje, lo que refleja que, si bien la restauración ecológica y paisajística reduce en gran medida la magnitud de los daños, algunos efectos visuales y físicos permanecerán a largo plazo. No obstante, el diseño de explotación por bloques y la restauración inmediata tras cada fase permiten mantener el proyecto dentro de parámetros de sostenibilidad ambiental aceptables.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

El análisis ambiental se desarrolla bajo dos escenarios: uno sin medidas de mitigación y otro aplicando acciones preventivas y correctivas. El proyecto de extracción de materiales pétreos “El 24” impacta de manera directa 48.11 hectáreas de suelo forestal, generando pérdida de cobertura vegetal, desplazamiento de fauna, compactación y erosión del suelo, incremento del escurrimiento superficial y una alteración irreversible en la calidad visual del paisaje.

En ausencia de medidas de mitigación, la calidad ambiental en el área de obra se reduce totalmente a la categoría muy baja, aunque a nivel de la microcuenca el efecto es marginal al representar menos del 0.5% de afectación. Con la aplicación de medidas preventivas y correctivas, como el rescate y reubicación de especies protegidas, el manejo adecuado de residuos, la prohibición de reparaciones en sitio y la implementación de obras de conservación de suelo y agua, los riesgos de contaminación y degradación se reducen considerablemente, aunque no es posible mitigar el impacto visual ni evitar la pérdida inicial de calidad ambiental. En conclusión, el proyecto es viable únicamente bajo un estricto cumplimiento del programa de vigilancia ambiental y de las disposiciones normativas, lo que permitiría controlar los impactos, evitar efectos acumulativos y garantizar una recuperación progresiva a largo plazo en el área intervenida.

CONSULTA PUBLICA

VIII. CONCLUSIÓN

El proyecto evaluado, orientado a la extracción de materiales pétreos, implica una afectación significativa en la superficie de aprovechamiento por la remoción de vegetación, el desplazamiento de fauna y la alteración del suelo, la hidrología y el paisaje. Sin embargo, el análisis muestra que, a nivel regional, el impacto es marginal respecto a la extensión de la microcuenca, lo que permite considerar el proyecto como ambientalmente viable siempre y cuando se implementen de manera estricta las medidas de mitigación propuestas. Dichas medidas, que incluyen el rescate de flora y fauna con estatus de protección, la gestión adecuada de residuos, la aplicación de programas de conservación de suelo y agua y la supervisión permanente mediante un programa de vigilancia ambiental, son fundamentales para reducir riesgos de contaminación, controlar los procesos erosivos y favorecer la recuperación progresiva del área en el mediano y largo plazo. En conclusión, la viabilidad ambiental del proyecto depende directamente del cumplimiento cabal de estas acciones, pues si bien no se eliminan por completo los impactos (especialmente los asociados al paisaje y a la pérdida de cobertura vegetal), sí se pueden minimizar y mantener bajo control dentro de parámetros aceptables para el Sistema Ambiental.

CONSULTA PUBLICA