Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular del Proyecto ‘‘Aprovechamiento de Material Pétreo (extracción de arena) en el Arroyo “El PINO” en Charco Blanco, Sombrerete, Zacatecas’’.

CONSULTA PÚBLICA

ÍNDICE GENERAL

RELACIÓN DE TABLAS ..... **VI**

RELACIÓN DE FIGURAS ..... **VII**

RELACIÓN DE ANEXOS ..... **VIII**

I. DATOS GENERALES **1**

1.1. DATOS GENERALES 1

1.1.1. Nombre del proyecto *1*

1.1.2. Ubicación *1*

1.1.3. Duración del proyecto *2*

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO **4**

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4

2.1.1. Naturaleza del proyecto *5*

2.1.2. Justificación *6*

2.1.2.1. Selección del sitio 6

2.1.2.2. Criterios ambientales 6

2.1.2.3. Criterios Técnicos 7

2.1.2.4. Criterios socio-económicos. 7

2.1.3. Ubicación física *7*

2.1.4. Inversión requerida *8*

2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 8

2.2.1. Programa de trabajo *8*

2.2.2. Representación gráfica regional y local *9*

2.2.3. Preparación del sitio y construcción *10*

2.2.3.1. Construcción de obras mineras 11

2.2.3.2. Construcción de obras asociadas o provisionales 11

2.2.4. Utilización de explosivos *11*

2.2.5. Operación y mantenimiento *11*

2.2.5.1. Extracción del material 11

2.2.5.2. Requerimiento de personal. 13

2.2.5.3. Insumos. 14

2.2.5.4. Energía y combustibles. 14

2.2.6. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones. *14*

2.2.6.1. Retiro de maquinaria y equipo 15

2.2.6.2. Reconstrucción parcial del marguen del arroyo afectado 15

CONSULTA PÚBLICA

2.2.7. Residuos 15

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES 17

3.1. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 18

3.2. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO 18

3.2.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024 18

3.2.1.1. Vinculación 19

3.2.2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE ZACATECAS 2022-2027 19

3.2.2.1. Vinculación 20

3.2.3. PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ZACATECAS 20

3.2.3.1. Vinculación 22

3.2.4. PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL OESTE (PROTRO) 2021-2027 23

3.2.4.1. Vinculación 28

3.2.5. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SOMBRERETE 2016-2030. 29

3.2.5.1. Vinculación 33

3.3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS 37

3.4. OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR 40

3.4.1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LEGEEPA) 40

3.4.2. LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE 42

3.4.3. LEY DE AGUAS NACIONALES 45

4.1.1. LEY FEDERAL DE DERECHOS EN MATERIA DE AGUA 48

4.1.2. LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE ZACATECAS 52

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 55

4.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 55

4.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA 56

4.2.1. Medio abiótico 56

4.2.1.1. Clima y Fenómenos meteorológicos: 56

4.2.1.2. Edafología 57

4.2.1.3. Geomorfología 57

CONSULTA PÚBLICA

4.2.1.4. Hidrología. 58
4.2.1.5. Características y Uso de suelo: 60
4.2.2. Medio biótico 61
4.2.2.1. Flora 61
4.2.2.2. Medio socioeconómico 63
4.3. PAISAJE 65
4.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 66

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 68

5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 68
5.1.1. Identificación de actividades del proyecto susceptibles de producir impactos. 68
5.1.1.1. Etapa de preparación del sitio 68
5.1.1.2. Etapa de operación y mantenimiento 68
5.1.1.3. Etapa de abandono del sitio 69
5.1.2. Identificación de factores ambientales que interactúan con el proyecto y pudiesen ser afectador con la ejecución del mismo 70
5.2. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES 71
5.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS 73
5.4. INDICADORES DE IMPACTO 74
5.5. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS 75
5.6. CONCLUSIONES 78

VI. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 79

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL 79
6.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 127
6.2.1. Durante la etapa de preparación del sitio. 127
6.2.2. Operación y mantenimiento del proyecto 127
6.2.3. Durante todas las etapas del proyecto (acciones generales) 128
6.2.3.1. Respecto a la vegetación 128
6.2.3.2. Respecto a la fauna 128
6.2.3.3. Respecto al suelo 129
6.2.4. Otras medidas generales 130
6.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO) 133

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 136

7.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO 136

CONSULTA PÚBLICA

7.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTOS 137
7.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN..... 137
7.4. PRONOSTICO AMBIENTAL..... 137
7.5. CONCLUSIONES 138

GLOSARIO DE TÉRMINOS 139

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA 146

CONSULTA PÚBLICA

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas geográficas del proyecto. 1
Tabla 2. Medidas del área del proyecto. 7
Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono del proyecto. 8
Tabla 4. Programa general de trabajo. 8
Tabla 5. Relación de maquinaria y equipo a emplear. 12
Tabla 6. Estimación de volumen disponible para extracción. 13
Tabla 7. Estimación de los volúmenes de extracción con proyección de 50 años. 13
Tabla 8. Requerimientos de personal para la operación. 13
Tabla 9. Estimación de la generación de residuos. 16
Tabla 10. Leyes, reglamentos y normas aplicables al proyecto. 17
Tabla 11. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas. 37
Tabla 12. Resumen de fenómenos meteorológicos en la región. 56
Tabla 13. Identificación de los rasgos hidrográficos. 60
Tabla 14. Descripción demográfica, Sombrerete, Zacatecas. 63
Tabla 15. Población económicamente activa por sexo. 64
Tabla 16. Distribución porcentual por sector económico. 64
Tabla 17. Tasa de participación económica. 64
Tabla 18. Distribución porcentual del ingreso por trabajo. 64
Tabla 19. Indicadores socioeconómicos de Sombrerete, Zac. 65
Tabla 20. Valores de importancia ambiental calculada. 72
Tabla 21. Caracterización y ponderación de los impactos. 73
Tabla 22. Indicadores de impacto ambiental. 75
Tabla 23. Medidas de mitigación de los impactos derivados de la operación del proyecto. 80
Tabla 24. Control de actividades durante la operación. 135

CONSULTA PÚBLICA

RELACIÓN DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación física del proyecto..... 2
Figura 2. Zona de la carretera 103 susceptible a inundaciones. 4
Figura 3. Representación gráfica regional..... 9
Figura 4. Provincias fisiográficas del estado de Zacatecas. 20
Figura 5. Edafología en la región. 57
Figura 6. Hipsometría en la región. 58
Figura 7. Red hidrográfica de la subcuenca RH11Ae..... 59
Figura 8. Uso de suelo y vegetación. 61
Figura 9. Especies animales presentes en la región. 63
Figura 10. Paisaje en la zona del proyecto. 66
Figura 11. Resultado de la evaluación de impacto ambiental mediante la matriz de Leopold (modificada). 76

CONSULTA PÚBLICA

RELACIÓN DE ANEXOS

1. Copia simple de la identificación oficial del promovente.
2. Formato FF-SEMARNAT-117 (SEMARNAT-04-002-A.
3. Carta poder acreditada ante dos testigos.
4. Resumen ejecutivo del Manifiesto de Impacto Ambiental.
5. Carta bajo protesta de decir verdad de los responsables de la elaboración del MIA.
6. Mapa de ubicación a escala del sitio de estudio.
7. Hojas técnicas de equipo y maquinaría a emplear.
8. Evidencia fotográfica del sitio de estudio.
9. Cálculos de estimación de emisiones.
10. Matriz de Leopold (modificada).
11. Comprobante de pago de derechos.

CONSULTA PÚBLICA

I. DATOS GENERALES

1.1. Datos Generales

1.1.1. Nombre del proyecto

El presente proyecto se denomina: ‘’Aprovechamiento de material pétreo (extracción de arena) en el arroyo “El PINO” en Charco Blanco, Sombrerete, Zacatecas’’.

1.1.2. Ubicación

El proyecto se encuentra a 3.5 Km del sur del centro de población de Charco Blanco Sombrerete, sobre la carretera Estatal 103 (Sombrerete-Charco Blanco) y a 29.1 Km al norte de Sombrerete por la carretera Estatal 103 (Sombrerete-Charco Blanco).

El punto exacto del proyecto se ubica a un lado de donde se cruzan la carretera 103 (Sombrerete- Charco Blanco) y el arroyo el Pino, es de este punto del cual se realizará la extracción de arena.

Las coordenadas geográficas del proyecto son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas geográficas del proyecto.

Punto	Identificador	UTM X	UTM Y
Acceso E	E	636195.00	2636905.00
Acceso O	O	636152.00	2636904.00
Limite Este	LE	636974.00	2636685.00
Limite Oeste	LO	633593.00	2637846.00
Punto de extracción	1	633619.00	2637807.00
Punto de extracción	2	634304.00	2637607.00

En la Figura 1 se muestra la ubicación del proyecto sobre el cauce del arroyo.

CONSULTA PÚBLICA

Figura 1. Ubicación física del proyecto.

En el área de influencia del proyecto no se encuentran zonas de riesgo tales como paredes de cañones, lechos, o desembocaduras, sin embargo se trata de un arroyo con cauce intermitente donde se pueden presentar áreas de inundaciones y probables deslizamientos.

1.1.3. Duración del proyecto

Se estima una duración de 50 años de manera intermitente, acorde a la temporada de lluvias, suspendiendo actividades de los meses de julio a octubre y retomando en los meses de noviembre a junio.

1.1.4. Datos generales del promoverte

Nombre o razón social

Registro federal de contribuyentes

Dirección del promoverte o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Calle:

Número:

Colonia:

Municipio:

Estado:

Código postal:

Teléfono:

Correo electrónico:

Nombre del consultor que elaboró el Manifiesto de Impacto Ambiental

Nombre:

CURP:

Medios de notificaciones:

CONSULTA PÚBLICA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Información general del proyecto

El proyecto consta de la explotación de una concesión para la extracción de una capa de 1.5 metros de material pétreo (arena, grave y canto rodado como material de filtro y relleno en construcciones) del lecho del arroyo “El Pino” cuya superficie es de 54,139 m^2 (5,263 m de longitud, de extremo a extremo, con un ancho promedio de 9 m, y 21.4 m de ancho en su lado más ancho) del cual se extraerá un volumen total de material de 45,087.8 m^3 de material al año, correspondiente al 30.2% de la superficie del terreno, el 69.8% restante en el área no será aprovechada por motivos de seguridad y en cumplimiento con las lineamientos de la CONAGUA.

Por las características del lecho del arroyo este requiere que sea desazolvado, para asegurar que las corrientes abruptas no inunden la zona agrícola y la carretera Estatal 103, la cual da acceso a la comunidad de Charco Blanco desde la cabecera municipal de Sombrerete y que en temporada de lluvias, la inundación de la zona representa problemas significativos.

Figura 2. Zona de la carretera 103 susceptible a inundaciones.

La explotación se realizará mediante técnica de zanjeo del terreno con una profundidad de 1.5 m con el uso de retroexcavadora. Los cortes se irán haciendo conforme se explote el cauce cuidando la estabilidad del talud en equilibrio con los márgenes laterales y reconstruyéndolos en caso de alguna desestabilización.

El uso de suelo en la zona fue dictaminado por el Ayuntamiento de Sombrerete, Zacatecas, dentro de la categoría *agricultura de temporal anual* y en menor medida *vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural*. De acuerdo al Ordenamiento Territorial de Sombrerete, el uso de suelo es predominantemente Agrícola y habitacional, esta unidad se

CONSULTA PÚBLICA

localiza al Suroeste de la cuenca R. San Pedro (Clave de la cuenca RH11A), cuyo entorno geológico se compone principalmente de suelos del tipo Calsisol y Luvisol características de zonas templadas y semiáridas como los es el municipio de Sombrerete.

Actualmente esta zona se encuentra perfectamente comunicada con la cabecera municipal de Sombrerete y la comunidad de Charco Blanco, lo cual facilita el traslado y entrega de material para construcción necesario para cubrir con la creciente demanda de áreas habitacionales en estas regiones. Con el desarrollo del proyecto se crearan variadas fuentes de empleo, además de que se contribuirá al desarrollo de infraestructura de la región y se evitarán las recurrentes inundaciones por el desbordamiento del arroyo en temporada de lluvias.

En la etapa de extracción de material dentro de la zona proyectada, no se generará desmonte ni tumbe de árboles, así mismo, no se pretende la construcción de ningún tipo de obras civiles o de otro tipo en el predio que supongan modificaciones significativas.

La política ecológica del municipio en relación con las obras extractiva es permisiva siempre y cuando éstas no modifiquen o alteren el paisaje natural del entorno, y puesto que las obras planeadas se limitan al desazolve del arroyo no se alterará el entorno actual en cuestión, por lo que los recursos de suelo, flora y fauna, así como el entorno natural, agrícola y habitacional colindantes no se verán afectas en algún forma.

2.1.1. Naturaleza del proyecto

Las actividades a realizar en el proyecto se limitan a la extracción mecánica de material pétreo de los márgenes del arroyo con fines comerciales, con una extensión de 5,263 metros a lo largo del cauce del arroyo, contando con una superficie de 54,139 m^2, por la naturaleza meramente extractiva no se contempla la construcción de obra civil de cualquier índole, minimizando así el impacto a paisaje y entorno natural del predio.

Ya que no se pretende construir obra civil en el proyecto, la seguridad y necesidades fisiológicas de los operadores se verán subsanadas por todas las medidas de seguridad necesarias, cesando actividades en época de lluvias y de crecida de corrientes, así como suministrando sombra y servicios sanitarios mediante carpas y sanitarios portátiles. A su vez se delimitaran los trayectos de la maquinaria hasta el área de trabajo con el fin de minimizar el impacto al entorno natural, disminuyendo la compactación de suelo y el desmonte de flora a aquellas zonas destinadas únicamente al paso de vehículos pesados.

CONSULTA PÚBLICA

2.1.2. Justificación

El desarrollo propio de la infraestructura requerida para obras sociales y particulares en la zona incidente del proyecto, ha dado pie a una gran oferta de agregados o materiales pétreos utilizados en dicha industria, el desarrollar actividades que fomenten el aumento de dichos materiales en el mercado, asegura por un lado la existencia de los mismos y por otro mantener los precios competitivos para seguir estando dentro de los márgenes de costo de la región y del estado.

La observancia de la cantidad de material pétreo en la zona de proyecto, así como su nula incidencia de las actividades de extracción en el de cauce del arroyo, se reconoce como fundamental el poder aprovechar dichos bancos de materiales que soporten la demanda en la región. A su vez el continuo desazolve del arroyo ayudara a prevenir fenómenos como inundaciones en campos agrícolas y la carretera estatal 103 colindantes con el proyecto.

Las actividades de extracción se verán limitadas a la extracción de 1.5 m de profundidad de arena, a lo largo de los 5,263m concesionados a lo largo del cauce del arroyo, limitando las actividades de extracción a esta área, delimitando debidamente los espacios de operación y de paso de vehículos pesados a los márgenes del arroyo, lo que permitirá realizar las acciones de extracción de materiales sin llegar a alterar cauce del mismo.

2.1.2.1. Selección del sitio

Existen varios criterios a tomar en cuenta para la selección del sitio adecuado para las actividades a realizar; como la cantidad de material disponible para su extracción en el área proyectada, que para éste caso en particular, por el arrastre durante las temporadas de crecidas del arroyo son depositados en el área proyectada; lo anterior aunado con las ventajas en términos viales y de accesibilidad al sitio lo que favorece el desarrollo de la actividad sin comprometer a tener que afectar zonas no impactadas o con vegetación representativa en la planeación de las etapas de desarrollo del proyecto.

2.1.2.2. Criterios ambientales

Los criterios ambientales que se tomaron en cuenta para seleccionar el sitio, principalmente fueron establecidos en el sentido de haber o no afectaciones a vegetación representativa o a ecosistemas especiales que se vieran comprometidos con el desarrollo de las actividades propias de la extracción de materiales del cauce del arroyo, así mismo que el desarrollo de las mismas no comprometiera el cauce actual del arroyo donde se desarrollará la actividad. Con base a los criterios mencionados anteriormente fue como se determinó el sitio como

CONSULTA PUBLICA

ideal ya que no se encuentran zonas a afectar de vegetación o ecosistemas especiales, así mismo no se comprometen en ningún momento el cauce del arroyo.

2.1.2.3. Criterios Técnicos.

El sitio que se seleccionó para realizar dicha actividad cuenta con un fácil acceso al encontrarse a un costado de la carretera Estatal 103, la cual comunica a la cabecera municipal de Sombrerete y la comunidad de Charco Blanco, la cual cuenta con laterales con espacio suficiente para que se dé la carga de los camiones tipo volteo mediante la retroexcavadora que realiza las maniobras de extracción a los márgenes del arroyo. En dicha área se encuentra el banco de materiales que se desean extraer, el cual es arrastrado por el arroyo durante la época de lluvias, dicho banco no cuentan con vegetación densa o representativa, contando sólo con vegetación secundaria.

2.1.2.4. Criterios socio-económicos.

Los beneficios sociales y económicos se ven reflejados en el aumento de la oferta de materiales pétreos o de agregados que son utilizados para la industria de la construcción, reactivando con esto la economía local y sirviendo como una oferta importante por un tiempo considerable principalmente en la industria de la construcción.

2.1.3. Ubicación física

El proyecto se encuentra sobre el cauce del arroyo “El Pino” en la comunidad de Charco Blanco Sombrerete, y se cruza perpendicularmente con la carretera estatal 103 a 3.5Km del sur del centro de población de Charco Blanco Sombrerete, y a 29.1 Km al norte de Sombrerete sobre la misma carretera (Sombrerete-Charco Blanco). La Tabla muestra los principales datos del proyecto.

Tabla 2. Medidas del área del proyecto.

Parámetro	Valor
Área	5.41 Ha
Perímetro	10,585 m
Longitud (cause)	5,263 m
Longitud (Lineal)	3,570 m

En la Tabla 3 se muestran las coordenadas de los principales puntos del proyecto:

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono del proyecto.

Punto	Identificador	UTM X	UTM Y
Acceso E	E	636195.00	2636905.00
Acceso O	O	636152.00	2636904.00
Limite Este	LE	636974.00	2636685.00
Limite Oeste	LO	633593.00	2637846.00
Punto de extracción	1	633619.00	2637807.00
Punto de extracción	2	634304.00	2637607.00

La ubicación de los puntos e identificadores puede ser consultada en la Figura 1 del presente documento.

2.1.4. Inversión requerida

No se tiene contemplado un monto de inversión inicial debido a que ya se cuenta con los equipos para el desarrollo de las actividades planteadas en el presente proyecto.

2.2. Características particulares del proyecto

La actividad que es el objeto del presente estudio es la extracción de material pétreo del arroyo “El Pino” en la comunidad de Charco Blanco en Sombrerete Zacatecas, como se indicó anteriormente está programado su desarrollo a lo largo de 50 años, dicha actividad se llevará a cabo en la época de sequía y cuenta con el desarrollo de tres etapas generales, preparación del sitio, operación y mantenimiento, y el abandono del sitio. Se presenta un programa general de trabajo con las actividades generales y la particulares.

2.2.1. Programa de trabajo

Para el desarrollo de las actividades de extracción de material pétreo se contemplan tres etapas principales, preparación del sitio, operación y mantenimiento, y el abandono del sitio y se calendarizaron de acuerdo con la Tabla 4 a continuación:

Tabla 4. Programa general de trabajo.

Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO										
Arribo de herramientas y maquinaria										
Remoción de cubierta vegetal										
Consumo de combustibles										
Servicios para el personal										
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO										
Extracción de material										
Arribo de maquinaria para extracción										
Servicios para el personal										

CONSULTA PÚBLICA

Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carga y transporte del material										
Consumo de combustibles										
Clasificación del material con criba										
Comercialización de materiales										
Almacenamiento de excedentes										
Preparación de abandono por ciclo de lluvias										
Inicio de operaciones al fin de la época de lluvias										
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO										
Retiro de maquinaria del sitio										
Consumo de combustibles										
Servicios para el personal										
Reconstrucción parcial del margen del arroyo afectado										

2.2.2. Representación gráfica regional y local

El proyecto tendrá lugar en territorio de la comunidad de Charco Blanco, municipio de Sombrerete, Zacatecas. Se muestra en la Figura 3 la representación gráfica regional y local.

Figura 3. Representación gráfica regional.

2.2.3. Preparación del sitio y construcción

Para poder acceder a los puntos de extracción, el promovente realizará los trámites y extensión de permisos necesarios con autoridades locales y federales, así como con dueños de predios que se tengan que atravesar para llegar a los puertos de extracción.

Una vez obtenidos los permisos y autorizaciones para el desarrollo de la actividad, se llevará a cabo la etapa de preparación del sitio, misma que de acuerdo con la proyección de las actividades a realizar representa sólo la limpieza del sitio de extracción de la cubierta vegetal existente.

Debido a la cantidad de cubierta vegetal existente en el sitio de incidencia, esta actividad se realizará de manera manual, de igual manera la limpieza general de la zona de extracción; de acuerdo con los resultados de los trabajos de caracterización del sitio, mismos que se describirán en los siguientes capítulos, no se encontraron dentro del área del proyecto especies de fauna o flora silvestres de riesgo y/o peligro de extinción de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Debido a la accesibilidad en las vías de comunicación antes descritas, no será necesario realizar obras de caminos de acceso o patio de maniobra, puesto que los que existen se encuentran en buenas condiciones aptos para el paso de vehículos y maquinaria pesada que se conducirían hasta el área de extracción.

El personal necesario para esta etapa se estima en 5 ayudantes generales, los cuales estarán equipados de manera segura para el desarrollo de las actividades; los residuos generados por el deshierbe, debido a su poco volumen serán reintegrados en las zonas aledañas al sitio de extracción, y se contara con un contenedor identificado para la recolección y almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos que se pudiesen generar durante las actividades. Desde esta etapa los trabajadores contarán con un sanitario portátil para satisfacer sus necesidades sanitarias.

Las herramientas menores a utilizar durante esta etapa son:

- Carretilla.
- Machetes.
- Palas.
- Picos.
- Azadones.

CONSULTA PÚBLICA

Equipo de protección personal que consta de:

- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Viboreras (polainas).
- Lentes de seguridad.
- Chaleco reflejante.

2.2.3.1. Construcción de obras mineras

No se contemplan obras mineras en el presente proyecto.

2.2.3.2. Construcción de obras asociadas o provisionales

No se harán construcción de ningún tipo de obra civil, (para el uso de servicios sanitarios se contempla el uso de letrinas portátiles).

2.2.4. Utilización de explosivos

No se requerirá del uso de explosivos para el presente proyecto, ya que la extracción se realizará en los bordes del arroyo donde se identificaron los bancos de materiales, lo cuales por sus características son de fácil acceso y no se requiere más que de la retroexcavadora contemplada para su extracción.

2.2.5. Operación y mantenimiento

Debido a que las actividades en la etapa de preparación del sitio no se consideran ocupe mucho tiempo, se espera en el mimo año en que se realicen las actividades de preparación se puedan empezar con las actividades de extracción de materiales, conforme a lo descrito en los siguientes apartados.

2.2.5.1. Extracción del material

La extracción de material se llevará a cabo utilizando una retroexcavadora y un camión de volteo según la demanda que exista de materiales, para esta actividad se considera una jornada laboral de ocho horas diarias. La retroexcavadora estará en la zona federal del arroyo, seguida por un camión. La retroexcavadora sacará el material y lo depositará directamente en el camión, el cual transportara el material de almacenamiento y comercialización en las instalaciones del promoverte; cabe aclarar que en el sitio de extracción no se llevaran a cabo actividades de transformación y/o aprovechamiento del material pétreo, éste solo se extraerá para su posterior comercialización.

CONSULTA PÚBLICA

En el programa de Trabajo se indicó que la extracción de material se hará de manera continua durante diez años, siendo la proyección de duración de las actividades, es importante mencionar que la extracción se llevará a acabo de maneta estacional duran cada año, ya que durante la temporada de lluvias, que comprende de Junio a Octubre, el cauce del arroyo aumenta considerablemente y no es posible llevar acabo las actividades de extracción, siendo solo posible realizar estas actividades en temporada de sequía.

Como vehículo de apoyo, tanto para transporte de personal a las zonas de extracción, así como el transporte de equipo y sanitarios portátiles, transporte de combustible a la maquinaria pesada se contará con una camioneta tipo Pick Up.

A continuación, se muestra un resumen de los vehículos a utilizar durante el proyecto y sus características principales (Las hojas técnicas de cada vehículo se presentan en anexos).

Tabla 5. Relación de maquinaria y equipo a emplear.

Equipo	No. De unidades	Características	H/día	Días a la semana	Combustible	Consumo semanal
Excavadora CAT 320 C modelo 2005	1	Ver ficha técnica en anexos.	8	6	Diésel	800
Retroexcavadora 416 C modelo 2003	1	Ver ficha técnica en anexos.	8	6	Diésel	400
Camión volteo Kenwort modelo 1998	1	14 m^3	8	6	Diésel	400
Camión volteo Volvo modelo 2006	1	14 m^3	8	6	Diésel	400
Camión volteo Freighliner modelo 1998	1	14 m^3	8	6	Diésel	400
Tractocamión peterbill modelo 2002	1	30 m^3	8	6	Diésel	400

De acuerdo con los cálculos de los volúmenes de extracción, durante los 50 años de operación, se estima una posible extracción de 1, 578,075 m^3 de material, con un promedio anual de 45,087.8 m^3, donde las estimaciones anuales, se consideran solo un frente de trabajo a la vez, a continuación, y de acuerdo con los planos que se anexan, se muestran

CONSULTA PÚBLICA

los volúmenes de extracción por sección del toral del área del proyecto, indicando solo las secciones en que se extraerá material.

Tabla 6. Estimación de volumen disponible para extracción.

Estación	Área (m^2)	Perímetro (m^2)	Profundidad (promedio) (m)	Volumen (m^3)	Volumen acumulado (m^3)
1	5,755.2	1,091	1.5	17,650.0	17,650.0
2	10,592.4	2,641	1.5	27,437.8	45,087.8
Volumen total de extracción; 45,087.8 m^3					

De acuerdo con la estimación de volumen para extracción disponible anual (45,087 m^3), se planea el desasolve del 70% del material disponible, que se llevaría a cabo en los meses de sequía (noviembre a junio). Es así que considerando una extracción mensual de 3,945.188 m^3 por mes, se puede extraer en forma sustentable durante 50 años los siguientes volúmenes:

Tabla 7. Estimación de los volúmenes de extracción con proyección de 50 años.

Extracción anual	VOLUMEN (m^3)
2022 – 2072	31,561.5
Total	1,578,075

2.2.5.2. Requerimiento de personal.

Para el desarrollo de las actividades incidentes del proyecto es importante hacer mención que se generarán empleos directos e indirectos en la región, en la siguiente Tabla se específica el total del personal requerido para el desarrollo de esta etapa.

Tabla 8. Requerimientos de personal para la operación.

Puesto	Personal requerido
Operador de Camión de volteo	2
Operador de retroexcavadora	2
Supervisor	1
Total	5

CONSULTA PÚBLICA

2.2.5.3. Insumos.

Se considera un requerimiento de agua potable en el orden de los 40 L/día, el cual será para consumo humano; dicho requerimiento se realizará dotando en garrafones de 20 litros y serán transportados diariamente por medio de la camioneta. No se reconoce algún otro insumo que vaya a ser utilizado en el desarrollo de las actividades a los que se refiere el proyecto de extracción de materiales pétreos.

2.2.5.4. Energía y combustibles.

De acuerdo a con lo detallado en los apartados 2.2.4. y 2.2.5., para el desarrollo de las actividades descritas no es requerido el suministro de energía eléctrica; mientras que los requerimientos de combustibles para los vehículos se especificaron en el punto 2.2.6.1 de éste capítulo.

Como media de seguridad no se almacenarán combustibles en el área del proyecto en referencia. El combustible será comprado diariamente y trasladado a la zona del proyecto en un tambo de 200 litros para el abastecimiento de la retroexcavadora. La forma de carga de diésel a la retroexcavadora será por medio de una bomba manual.

2.2.6. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

Como parte del desmantelamiento y abandono del sitio, el programa que se muestra en la Tabla 4, contempla la retirada de los equipos y maquinaria que se estarían usando en la etapa de operación y mantenimiento. Dicha actividad se realizará en las últimas semanas de los 50 años proyectados para el desarrollo del proyecto.

Desde el inicio de la operación se realizarán una serie de actividades con el propósito de minimizar su impacto en el sitio como lo son:

- Suavizado de pendientes de los taludes de tal forma que se disminuya el proceso de erosión.
- Depositar y esparcir los volúmenes excedentes de material orgánico y capas de superficies de suelo que fueron removidos en la etapa de preparación del terreno en las áreas que ya fueron explotadas, para que tengan las condiciones mínimas de poder generar un estado de sucesión primaria y recuperar así las condiciones naturales del lugar.
- Para cada una de las etapas del proyecto se presentaran informes, bitácoras, anexos fotográficos, en original a la delegación de la SEMARNAT en Zacatecas.

CONSULTA PÚBLICA

- Notificar a la SEMARNAT el abandono del sitio con seis meses de antelación. Para ello, se presentará para su aprobación las actividades tendientes para su restauración.

2.2.6.1. Retiro de maquinaria y equipo

Se retirarán del sitio, toda la maquinaria que se haya utilizado en las actividades de extracción de material y sanitarios portátiles que se hubiesen instalado. Contenedores de RSU, y todo aquel equipo utilizado durante las maniobras de extracción.

2.2.6.2. Reconstrucción parcial del marguen del arroyo afectado

La extracción de material se llevará a cabo principalmente sobre los bancos de materiales que se acumulan en puntos específicos del arroyo por el arrastre de Cauce del arroyo, y que en temporada de sequía se hacen evidentes y accesibles, sin embargo, se establecerán puntos de accesos a los márgenes del arroyo para su aprovechamiento, por lo que pestos se verán afectados, modificando su morfología original.

Para revertir esto, se deberá llevar a cabo una reconstrucción parcial del margen afectado, para lo cual se alinearan las áreas afectadas, de forma que cada año en la época de lluvias y con la crecida del arroyo, el material arrastrado pueda reintegrarse a los márgenes del arroyo, restaurando parcialmente sus condiciones iniciales. Cabe resaltar que esto no busca reintegrar la totalidad del material removido durante las actividades de extracción, si no que busca devolverle al sitio, parte de sus condiciones originales.

2.2.7. Residuos

Los residuos resultantes de las actividades del retiro de cubierta vegetal serán reintegrados a zonas aledañas, mientras que los residuos sólidos que se generen por medio de los trabajadores, serán mínimos, considerando un aproximado de 0.250 kg/ trabajador/día, dichos residuos serán acumulados en contenedores que estarán rotulados para su identificación, al estar llenos dichos tambos serán transportados en la camioneta a sitios de confinamiento adecuados y autorizados por el municipio para la disposición final de los residuos sólidos urbanos.

No se descarta la ocasional generación de residuos peligrosos resultado de las actividades de reabastecimiento de combustible, mantenimiento de maquinaria o derrames accidentales de combustibles, ya que si bien se tratará de realizar estas actividades fuera del proyecto, siempre se deben contemplar imprevistos en las áreas de trabajo, estos residuos serán contenidos en contenedores metálicos (tambos) debidamente identificados

CONSULTA PÚBLICA

y serán dispuestos conforme a la ley, entregándolos a prestadores de servicios especializados en el manejo de éstos residuos.

En la Tabla 9 se muestra un recopilatorio de los residuos estimados a generarse durante el desarrollo de las actividades.

Tabla 9. Estimación de la generación de residuos.

Residuos	Cantidad estimada	Disposición
Cubierta vegetal removida	Hasta 100 Kg por punto de extracción	Reintegración en zonas aledañas
Residuos sólidos urbanos	0.25 Kg/Trabajador/día	Disposición en el Relleno sanitario tipo “C” del municipio de Sombrerete
Materiales impregnados de hidrocarburos	10 Kg/ mes	Entrega a proveedores de servicios con autorización por la SEMARNAT.
CO_2	4.90 t/año	Los vehículos cuentan con sistemas de control de emisiones (convertidores catalíticos) y se realizaran los servicios y verificaciones necesarias.
CH_4	0.25 t/año	
NO_2	0.25 t/año	

CONSULTA PÚBLICA

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

A continuación se enlistan los programas y leyes que tienen injerencia en las actividades relacionadas con el proyecto de extracción de materiales pétreos en el arroyo El Pino en el municipio de Sombrerete, Zacatecas.

Tabla 10. Leyes, reglamentos y normas aplicables al proyecto.

Ámbito Actuacional	Programas y leyes
Nacional	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LEGEEPA)
	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
	LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS)
	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE
	LEY DE AGUAS NACIONALES
	LEY FEDERAL DE DERECHOS EN MATERIA DE AGUAS
	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024
	NOM-045-SEMARNAT-2006 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-077-SEMARNAT-1995 Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.
	NOM-050-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible
	NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
	NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo.

CONSULTA PÚBLICA

Ámbito Actuacional	Programas y leyes
	NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
	NOM-003-SCT-2008 Establece las características, dimensiones, símbolos y colores de las etiquetas que deben portar todos los envases y embalajes, que identifican la clase de riesgo que representan durante su transportación y manejo las substancias, materiales y residuos peligrosos.
	NOM-011-SCT-2003 Condiciones para el transporte de las substancias y materiales peligrosos en cantidades limitadas.
Estatal	PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE ZACATECAS 2022-2027
	PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ZACATECAS
	PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL OESTE (PROTRO) 2021-2027
	LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE ZACATECAS
Municipal	PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SOMBRERETE 2016-2030.
	PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SOMBRERETE 2022-2024

3.1. Decretos y programas de conservación y manejo de las Áreas Naturales Protegidas

El municipio de Sombrerete alberga la Sierra de Órganos que tiene categoría de Parque Nacional y cuyas principales problemáticas son la erosión y la degradación de los suelos. Sin embargo el Parque Nacional se encuentra a más de 23 Km de distancia del área del proyecto por lo que las actividades a realizar dentro de este no tendrán efecto alguno en el Parque Nacional Sierra de Órganos.

3.2. Planes y programas de desarrollo urbano

El proyecto se encuentra dentro del municipio de Sombrerete Zacatecas, por lo que se ve regido por los planes y programas que se detallan a continuación:

3.2.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024

2. DESARROLLO SOSTENIBLE

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define

CONSULTA PÚBLICA

como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

3.2.1.1. Vinculación

En todas las actividades del proyecto se prestará especial atención al control de los impactos ambientales que se puedan ocasionar, centrando esfuerzos en mantener las condiciones iniciales del sitio, contribuyendo así al impulso del desarrollo sostenible, priorizando el correcto uso de los materiales a extraer de la superficie del suelo, cauce y márgenes del arroyo, cumpliendo con la posición del gobierno federal en el cuidado y uso sustentable de los recursos del país.

3.2.2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE ZACATECAS 2022-2027

POLÍTICA PÚBLICA 2.8 SOSTENIBILIDAD DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE

Objetivo: Garantizar la protección del medio ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como la gestión integral del recurso hídrico, promoviendo su uso de manera eficiente en el ámbito rural y urbano.

2.8.1 Impulsar acciones para el mejoramiento de los sistemas operadores de agua potable, que permitan mejorar y garantizar el otorgamiento de servicios de calidad.

2.8.5 Implementar programas de estímulos para la adopción de procesos de producción con medidas de sostenibilidad ambiental.

2.8.6 Fortalecer la gestión eficiente del agua para maximizar la producción en el campo.

2.8.8 Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad.

CONSULTA PÚBLICA

2.8.10 Conservar, restaurar y aprovechar la biodiversidad zacatecana.

3.2.2.1. Vinculación

El proyecto al estar sobre el cauce del arroyo intermitente “El Pino”, debe de velar por cumplir con los objetivos estatales de desarrollo sostenible, operando sin contaminar el arroyo, y conservando el estado del medio ambiente circundante a fin de no modificar o alterar negativamente las condiciones del lugar, aplicando las mejores técnicas en cumplimiento con las regulaciones y normativas vigentes en la materia.

3.2.3. PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ZACATECAS

IV Diagnóstico

IV.2.2. Provincias fisiológicas

La superficie del estado de Zacatecas forma parte de cuatro provincias fisiográficas: 1) Sierra Madre Occidental; 2) Mesa del Centro; 3) Sierra Madre Oriental y 4) Eje Neovolcánico (Mapa IV. 2.1.1). Cada una de ellas se divide en subprovicias con características particulares como se describe a continuación:

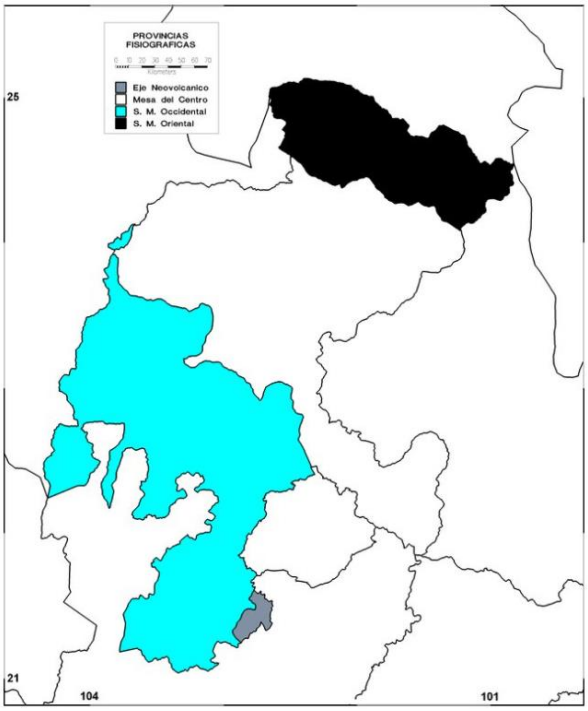

Figura 4. Provincias fisiográficas del estado de Zacatecas.

CONSULTA PÚBLICA

IV.2.7. Hidrología

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Zacatecas pertenece a dos regiones Hidrológico-Administrativas: VII. Cuencas Centrales del Norte y VIII. Lerma Santiago-Pacífico. Queda comprendido en parte de las regiones hidrológicas: Ríos Presidio-San Pedro (No. 11) que ocupa una mínima porción del estado con 2,801.6 km^2 en la parte centro oeste; Lerma-Santiago (No. 12) con 24,439.4 km^2 en el sur y suroeste del estado; Ríos Nazas-Aguanaval (No. 36) con 17,601.9 km^2, en la parte norte y noreste del estado; El Salado (No. 37) en la porción noreste, centro este y sureste de Zacatecas con 29,825.8 km^2.

IV.2.8. Usos de suelo y vegetación

Las sierras y llanos del norte son pobres en recursos forestales; sin embargo, la vegetación que sustenta puede proporcionar productos suficientes para satisfacer las necesidades de la población rural.

IV.2.10. Áreas Naturales Protegidas

Actualmente dentro del estado de Zacatecas la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) administra 3 áreas naturales de carácter federal. (PARQUE NACIONAL SIERRA DE ÓRGANOS, ÁREAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES, Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 01 Pabellón y Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 043).

IV.2.11.1. Evaluación de la problemática ambiental

Los cambios que se observan en los ecosistemas presentan una dinámica acelerada que ha afectado su sostenibilidad, debido a su relación con las actividades humanas. Es por ello conveniente desarrollar esfuerzos tendientes a detectar aquellas áreas que presentan cambios fuertes, para que se puedan desarrollar planes y modelos de acción que permitan remediar y/o conservar los servicios ambientales que posibilitan el desarrollo de las actividades productivas.

IV.2.11.2. Índice de Presión Demográfica (IPD)

El municipio de Sombrerete pose un Índice de Presión Demográfica (IPD) <=1, representando un Crecimiento Negativo.

CONSULTA PÚBLICA

IV.2.11.4. Índice de Vegetación Remanente

Un Vegetación Remanente, presenta condiciones ambientales de parcialmente a muy transformados.

IV.2.11.5. Índice de Criticidad Ambiental

El municipio presenta un Índice de Criticidad Ambiental (ICA) Relativamente estable (ICA_2000) y Vulnerable (ICA).

IV.4.8. Aptitud de uso del territorio

El criterio principal que se usó para determinar la aptitud territorial por unidad ambiental biofísica (UAB), fue la extensión de superficie dominante que ocupa cada clase de aptitud dentro de su propia unidad. Es decir, hubo algunos casos, donde se presentaron tres aptitudes para una sola unidad, aptitud primaria, secundaria y terciaria.

3.2.3.1. Vinculación

El PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ZACATECAS, permite observar de forma general el estado del municipio de Sombrerete, donde se aprecia que por sus características, se encuentra en una condición vulnerable, principalmente por el incremento en las tierras destinadas a la agricultura y ganadería, que a lo largo de los años ha obligado el cambio del uso de suelo de forestal a agrícola, reduciendo la cobertura vegetal primaria, sin embargo no se fija una postura ante actividades extractivas, que es la naturaleza del presente proyecto. Por ello se considera que mientras se vigile que no se haga un retiro excesivo de cobertura vegetal para la realización de las actividades extractivas no se tendrá un impacto negativo en la zona, al contrario, se vería una mejora en la zona ya que las actividades de desazolve en el cauce y márgenes del arroyo ayudará a prevenir el desbordamiento de este durante la época de lluvias, que cada año trae consigo perdidas de cosechas y cobertura vegetal en la zona por inundamientos y deslaves.

CONSULTA PÚBLICA

3.2.4. PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL OESTE (PROTRO) 2021-2027

Fase II. Diagnóstico y escenarios

2.1.2h. Cuencas, subcuencas y microcuencas

En la ROZ escurren aguas pertenecientes a cuatro Regiones Hidrográficas distintas: Lerma-Santiago (RH 12), El Salado (RH 37), Nazas-Aguanaval (RH 36) y Presidio- San Pedro (R11). Además de lo anterior, en la región se ubican tres cuencas: Aguanaval al noreste de la región (municipio de Sain Alto y parte de Sombrerete), Huaynamota (municipio de Jiménez del Teul, sur de Sombrerete y pequeñas porciones de Chalchihuites) y San Pedro (oeste de Sombrerete y norte de Chalchihuites), siendo esta última la de mayor extensión con 263,740.40 Ha, lo que corresponde al 37% de la región. Para la cuenca de Huaymonta, la subcuenca con mayor superficie es la de San Andrés con 130,223.40 Ha; para el caso de la cuenca de Aguanaval, la subcuenca con mayor superficie es la de Sain Alto con 114,566.77 Ha, mientras que, para la cuenca de San Pedro, la subcuenca más grande es la de Súchil, con 157,940.83 Ha.

2.1.2m. Hidrografía

En términos generales, la entidad carece de corrientes de agua perennes y las que existen son intermitentes ya que sólo se forman durante la época de lluvias, que ocurre principalmente en verano.

Con base en lo anterior, en la ROZ se localizan dos regiones hidrológicas: Presidio - San Pedro (RH 11), Lerma – Santiago (RH 12) y Nazas – Aguanaval (RH 36). En la región existen corrientes de agua perenne que recorren la parte sur del municipio de Jiménez del Teul (Jiménez del Teul, San Andrés y Río Verde) y la parte este de Sain Alto (Aguanaval). También existen ríos intermitentes que se forman del escurrimiento de agua proveniente de las estribaciones de la Sierra Madre Occidental (Mapa 2.1.2m). En el cuadro 2.1.2m se presentan algunas características de los ríos intermitentes que existen en la región.

En lo que respecta al ciclo de recarga de agua cabe señalar que las precipitaciones son escasas en Zacatecas, con un promedio anual de 510 mm; no obstante, las lluvias más importantes que suceden durante los meses de junio a septiembre, contribuyen a incrementar el cauce de los ríos perenes y a la formación de corrientes intermitentes que se forman del escurrimiento de las zonas montañosas del estado. El escurrimiento en la

CONSULTA PÚBLICA

entidad es de 2,524 millones de metros cúbicos de agua y de ellos se almacena 31% (787.7 hm3) mediante 115 presas, mientras que el resto (69%) escurre hacia los estados limítrofes (Programa Hídrico Estatal. Visión 2030 de Zacatecas, 2014).

En la ROZ, la precipitación media anual presenta dos patrones de distribución uno en la porción norte que oscila entre los 400 a 600 mm y otro en la porción sur que va de los 600 a 800 mm. El régimen de lluvias es de verano, por lo tanto, el ciclo de recarga de agua en la región mantiene el mismo patrón que a nivel estatal, ya que es durante esta época del año en donde crecen los cauces de los ríos Jiménez del Teul, San Andrés, Río Verde y Aguanaval; además se forman diversas corrientes intermitentes que alimentan principalmente las cuencas de los ríos San Pedro, Huaynamota y Aguanaval, así como los cuerpos de agua y presas que existen en la región como es el caso de las presas Adolfo López Mateos, General Joaquín Amaro y Francisco González Bocanegra ubicadas en Sombrerete y, Los Coroneles emplazada en Chalchihuites.

2.1.2p. Uso del suelo y vegetación

La vegetación de la ROZ se constituye principalmente de pastizales (gipsófilo, halófilo y natural) en el norte y. Las zonas planas de la región han sido utilizadas en su gran mayoría para la explotación agrícola, lo cual ha venido a mermar la superficie de pastizales en esas zonas. La agricultura en esta región es principalmente de temporal, que abarca una superficie de 202,859.76 Ha, con una pequeña presencia de agricultura de riego al sur de la ciudad de Sombrerete (9,373.17 ha).

2.1.3a. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

En la región se encuentran dos Áreas Naturales Protegidas (ANP) federales, una es la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 (CADNR043), que comprende el estado de Nayarit, una porción de Chalchihuites, Jiménez de Teul, Valparaíso (Zacatecas), Río Atengo (Jalisco) y Durango. Las principales problemáticas de ésta, son la pérdida de cobertura vegetal por actividades antropogénicas, extracción ilegal de flora y fauna, incendios forestales, entre otros.

Por otra parte, en el municipio de Sombrerete se encuentra la Sierra de Órganos que tiene categoría de Parque Nacional y cuyas principales problemáticas son la erosión y la degradación de los suelos.

CONSULTA PÚBLICA

2.1.3f. Problemática de sequías

A partir de la información presentada en el Atlas Nacional de Riesgos (Ibíd., 2012) se encontró que la superficie de la ROZ tuvo afectación por dos sequías, la primera fue de 1960 a 1964 y la segunda de 1970 a 1978. La primera abarcó a los cuatro municipios de la región, y afectó aproximadamente 585,000 ha. Por su parte, la segunda se registró en los municipios de Saín Alto y Sombrerete con poco más de 118,000 ha afectadas.

2.1.3g. Problemática de erosión

En términos generales, gran parte de la superficie de la ROZ presenta un grado de erosión leve. A nivel municipal, Sombrerete es el único municipio que tiene un grado de erosión fuerte, el cual equivale al 0.3% de su superficie. Tres de los cuatro municipios de la región presentan más de la mitad de su superficie con algún grado de erosión, siendo Jiménez de Teul el que tiene la mayor superficie con erosión (86%). En contraste, Chalchihuites es el municipio con el mayor porcentaje de superficie sin erosión (57.1%).

2.1.3h. Problemática por cambio climático

Los eventos hidrometeorológicos considerados para el presente análisis son dos: las bajas temperaturas y las sequías, que son los de mayor presencia para la región. Para ambos se registra el grado de peligro asociado al cambio climático (sucesos o tendencias físicos relacionados con el clima o los impactos físicos de éste), siendo las bajas temperaturas, las que pueden afectar a mayor parte de la ROZ. Las sequías no dejan de tener un grado de peligro alto, a pesar de que sólo han ocurrido dos severas en la región. Debido a que se tiene un grado de vulnerabilidad social media para la ROZ, es necesario trabajar en el diseño de medidas de adaptación que permitan prevenir los daños asociados a los eventos hidrometeorológicos señalados.

2.1.3i. Problemática por cambio de uso de suelo

En la ROZ se aprecia que los cambios de uso de suelo más importantes son de tipo forestal al agropecuario, sobre todo en el municipio de Sombrerete. En éste la transformación de la tierra ha sido más dinámica, ya que entre 2002 y 2011 pasó a ser agrícola más de 18 mil hectáreas de cobertura forestal, principalmente en las zonas planas de la región. No obstante, de forma relativa, los municipios de Saín Alto y de Chalchihuites presentan también porcentajes de cambio similares a los de Sombrerete.

CONSULTA PÚBLICA

2.1.11. Riesgos

En los últimos años la política de prevención de desastres ha tomado gran relevancia enla agenda nacional. Sobre todo a partir de la diversidad de fenómenos que pueden causar algún desastre en el territorio. Es por ello que las autoridades se han dado a la tarea de establecer y construir estrategias y programas que contribuyan a prevenir y reducir los impactos de estos fenómenos, un ejemplo de ello son los Atlas de riesgo.

De acuerdo con la “Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos” elaborada por CENAPRED, cualquier estrategia de prevención debe basarse en tres pasos fundamentales:

1) Conocer los peligros y amenazas para saber dónde, cuándo y cómo afectan los diferentes tipos de fenómenos.

2) Identificar y establecer en el ámbito nacional, estatal, municipal y comunitario, las características y los niveles actuales de riesgo ante esos fenómenos.

3) Diseñar acciones y programas para mitigar y reducir oportunamente estos riesgos a través del reforzamiento y adecuación de la infraestructura, mejorando normas y procurando su aplicación., y finalmente, preparando e informando

2.1.13. Fragilidad Ambiental

La estimación de la fragilidad ambiental se llevó a cabo para todo el estado de Zacatecas y posteriormente se hizo un corte para la ROZ. Para llevar a cabo la estimación de la fragilidad ambiental se llevó a cabo un análisis de información cartográfica digital que consideró las siguientes variables: 1) relieve; 2) pendiente; 3) tipo de suelo; 4) cobertura vegetal y 5) precipitación. Dicha estimación se hizo mediante la técnica de álgebra de mapas, por lo que es indispensable el uso de un software de sistemas de información geográfica.

1) Relieve. Se toma en consideración la estabilidad del terreno y tipo de relieve, además de considerar su constitución.

2) Pendiente. Se evalúa en función del grado de inclinación del terreno, la condición es que a mayor pendiente, mayor inestabilidad y por ende la fragilidad se incrementa.

3) Tipo de suelo. Considera las características físicas y químicas del suelo a partir de su clasificación taxonómica y la susceptibilidad que presenten a la erosión.

CONSULTA PÚBLICA

4) Cobertura vegetal. Toma en cuenta el tipo de vegetación, sus condiciones y el uso de suelo. En este caso se utilizó la información cartográfica de uso del suelo y vegetación de las series III, IV y V que corresponden a los años 2002, 2007 y 2011 a escala 1:250,000 de INEGI. A través del análisis de estas series se pudo observar las tendencias tanto en el uso del suelo como en la evolución de la cubierta vegetal.

2.1.14e. Industria ligera

En términos generales, la industria se define como la actividad que lleva a cabo la transformación de las materias primas, tanto naturales como semielaboradas, en productos de naturaleza diferente, con un incremento de valor a lo largo del proceso (Méndez, 1997). La industria ligera se dedica a la elaboración de bienes de uso y consumo orientados a la población, o bien a la producción de los denominados bienes intermedios. Ejemplos de éstas son la industria alimentaria, la de bebidas y la textil (Flores, Mora y Valdivia, 2007).

En la estimación de la aptitud para la industria ligera se realizó un análisis de información cartográfica digital a nivel estatal, posteriormente se efectuó un recorte de la capa resultante para la ROZ. Dentro de las condiciones que se requieren para la localización de este tipo de industria destacan la cercanía a vías de comunicación para la entrada de materias primas y la salida del producto generado, así como de la disponibilidad de agua potable y de mano de obra, entre otras.

En la selección de las variables que se ocuparon en el análisis cartográfico digital, se tomó como base los criterios establecidos en la Guía Metodológica para la Elaboración de Programas Estatales de Ordenamiento Territorial de la SEDATU en su apartado *2.1.14 Aptitud del suelo*. En función de lo anterior, se seleccionaron las variables que se consideraron de mayor valor cualitativo y cuantitativo para el establecimiento de industria ligera en el estado.

En este sentido, en el mapa 2.1.14e se aprecia que existen áreas en donde se pueden desarrollar actividades industriales ligeras, especialmente en la parte norte del municipio de Sombrerete, ya que es una zona en donde el terreno es poco accidentado, existen vías de comunicación que podrían facilitar la distribución de los productos y se asientan importantes centros de población que representan los mercados consumidores (Sombrerete, Charco Blanco, Colonia González Ortega y Sain Alto). Otras áreas en donde también se pueden emplazar actividades de este tipo son en la porción central de Chalchihuites y en la parte norte de Sain Alto.

CONSULTA PÚBLICA

2.1.14f. Industria pesada

La industria pesada se refiere a los sectores de la producción industrial que resultan básicos para la elaboración y el desarrollo de otras actividades productivas, incluyendo a las propias industrias, tal es el caso de la industria química, la siderúrgica, la automotriz, la petroquímica, entre otras. Por tal motivo también son denominadas como industrias de capital porque producen bienes que, por sí mismos, se consideran riqueza, y sirven para producir más riqueza (Flores, Mora y Valdivia, *op. cit*.).

En la estimación de la aptitud para la industria pesada se realizó el mismo tipo de análisis cartográfico digital efectuado para las zonas de aptitud para actividades industriales ligeras. No obstante, en el ejercicio para la industria pesada se consideró un área mayor de distancia a una vía carretera así también para las localidades (de 5 a 15 km).

Durante la realización del ejercicio se procedió a seleccionar las variables que se consideraron de mayor valor cualitativo y cuantitativo para el establecimiento de industria pesada en el estado, posteriormente se realizó un recorte de la capa resultante para la ROZ, todo ello con base en los criterios establecidos en la Guía Metodológica para la Elaboración de Programas Estatales de Ordenamiento Territorial de la Sedatu, en su apartado *2.1.14 Aptitud del suelo*. De acuerdo con lo descrito, en el mapa 2.1.14f se observa que las áreas aptas para el desarrollo de actividades industriales pesadas son mínimas. Estas se localizan en la porción central del municipio de Sombrerete y en la parte suroeste de Sain Alto. Cabe señalar que este tipo de industria requiere, entre otros aspectos, grandes extensiones de terreno para sus instalaciones, estar cerca de las materias primas y una excelente accesibilidad. En la ROZ el sector que podría desarrollarse es la metalurgia ya que tendría eslabonamientos económicos con la actividad minera presente en la región. Sin embargo, es importante señalar que en general este tipo de industria tiene un impacto ambiental alto, debido a que demanda una gran cantidad de recursos, como el agua, y generan contaminación.

3.2.4.1. Vinculación

El PROTRO, muestra una posición que concuerda con lo que el programa del estado muestra hacia Sombrerete, donde se destaca que la principal problemática de la región es el incremento de áreas destinadas a la agricultura y ganadería y los problemas que esto conlleva, como la perdida de cobertura vegetal, erosión del suelo y empobrecimiento de

CONSULTA PÚBLICA

suelo. Posteriormente se indica que en la región se permite la actividad industrial ligera y pesada, por lo que se podrán realizar las actividades de extracción y remoción de materiales pétreos del Arroyo “El Pino”, siempre y cuando se altere en menor medida el medio ambiente de la zona.

3.2.5. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SOMBRERETE 2016-2030.

1.9.2 Aprovechamiento del uso del suelo

1.13 Operación y administración del Desarrollo Urbano

El municipio creó la Comisión Municipal de Planeación y Desarrollo Urbano, misma que tiene facultades para la planeación y administración del desarrollo urbano, con el objeto de ordenar, vigilar, controlar, reorientar, mejorar, conservar y proponer acciones en desarrollo urbano. Su eje principal regulador de la proyección, planeación y crecimiento de la ciudad, basado en el Programa de Desarrollo Urbano de Sombrerete.

Acciones en las que interviene la Comisión:

- Actualización de Cartografía.
- Verificación de Predios.
- Constancias de Alineamiento y Numero Oficial.
- Constancias de Compatibilidad Urbanística.
- Constancias de Factibilidad de Servicios.
- Licencias de Construcción.
- Permisos de Desmembración, Fusión y Subdivisión.
- Fraccionamientos.
- Propiedad en Condominio
- Suelo.

Definir usos y destinos específicos de suelo tanto en las zonas de futuro desarrollo como en la mancha urbana para asegurar su racional aprovechamiento

NORMAS Y CRITERIOS DE DESARROLLO URBANO

Las normas y criterios de desarrollo urbano deberán observarse en la estrategia. Estas normas son de carácter reglamentario y se aplicarán durante la operación y ejecución del Programa en el polígono de estudio.

CONSULTA PÚBLICA

Medio físico-natural

Se deberán aislar a una distancia mínima de 10 m de centros generadores de ruido o reubicar aquellos usos urbanos que produzcan las siguientes afectaciones molestas a las construcciones y habitantes de las áreas circunvecinas:

Más de 65 decibeles entre las 8 y las 22 horas o bien 20 decibeles entre las 22 y 8 horas.

Polvos y humos que ensucien paramentos y cubiertas de las construcciones aledañas.

Actividades extractivas

Debido a la característica particular de este aprovechamiento de que su emplazamiento depende de manera absoluta de la ubicación del yacimiento que se pretenda explotar se requiere para su autorización que:

- No se afecten áreas de valor paisajístico.
- No se provoquen desequilibrios ambientales.
- No se generen ni por operaciones realizadas en su superficie, ni por las efectuadas en excavaciones subterráneas realizadas a partir de ella encuéntrense o no tales excavaciones dentro de sus límites afectaciones activas o potenciales a los predios situados en sus inmediaciones.

Políticas de Desarrollo Urbano

Las políticas de Desarrollo Urbano determinan los lineamientos y criterios a que deberán sujetarse las acciones de mejoramiento, conservación y crecimiento que habrán de aplicarse en las diversas zonas del área de estudio.

3.3.10 Distrito Industrial

El polígono de estudio se localiza al noroeste de la mancha urbana.

El uso predominante será para industria pesada, media y ligera; quedando de manera condicionada agroindustria, oficinas, comercio departamental o especializado, abasto, transporte, mantenimiento, seguridad, especial, cremación, investigación, infraestructura, elementos ornamentales actividades extractivas; queda prohibido el uso para vivienda densidad alta, media y abaja, vivienda campestre, educación, cultura, salud, asistencia, comercio al detalle, comunicación, recreación y deporte, preparación y venta de alimentos,

CONSULTA PÚBLICA

turismo, trabajo zootécnico, convivencia y espectáculos, reclusión, inhumación, servicios de aseo, servicios de limpieza, culto, depósito de desechos y agropecuario.

3.3.11. Distrito de preservación ecológica

Está constituida por aquellos elementos y áreas naturales que contribuyen a mantener el equilibrio ecológico, con el fin de mantener o preservar sus valores, ya sean características o formaciones naturales, de patrimonio cultural o la biota.

El uso predominante en este distrito será el agropecuario; como condicionados se permitirán los usos de vivienda campestre, agroindustria, abasto, transporte, mantenimiento, seguridad, recreación y deporte, preparación y venta de alimentos, turismo, trabajo zootécnico, reclusión, especial, inhumación, cremación, culto, investigación, infraestructura, elementos ornamentales, actividades extractivas y depósito de desechos. Quedando prohibidos la vivienda densidad alta, media y baja, industria pesada, media y ligera, oficinas, educación, cultura, salud, asistencia, comercio departamental o especializado, comercio al detalle, comunicación, convivencia y espectáculos, servicios de aseo y servicios de limpieza.

El área que se considerará con este tipo de distrito será la comprendida entre el límite previsto para expansión de la mancha urbana y el límite del polígono de estudio

3.4 Usos, destinos y reservas

Estos aprovechamientos serán considerados como usos o como destinos de acuerdo al siguiente criterio.

Los usos del suelo serán los fines particulares o de beneficio privado a que podrán dedicarse determinadas áreas o predios.

3.4.1 Industria

Suelo

A fin de evitar intermediarismo y especulación en el mercado de suelo, deberá dotarse de una reserva territorial patrimonial, de la cual pueda ofertarse terreno para vivienda a la población de bajos recursos. Para la autorización de cualquier aprovechamiento, deberán cumplirse los siguientes requerimientos:

CONSULTA PÚBLICA

1. Contar con las factibilidades de abasto de agua potable, desalojo de aguas servidas y suministro de energía eléctrica, por parte de los organismos responsables de cada uno de estos servicios o bien, compromiso del promotor de proporcionarlo por cuenta propia.
2. No saturar los servicios de infraestructura, quien definirá el grado de saturación será el Organismo administrador del sistema de agua potable y drenaje.
3. En caso de ubicarse en zonas típicas o de valor paisajístico, o con potencial para constituirse como tales, no afectar su imagen.
4. No poner en riesgo el equilibrio ecológico.
5. Proporcionar dentro del predio de ubicación o en alguno inmediato el espacio de aparcamiento necesario para su funcionamiento, de manera que se garantice no generará en la vía pública saturación por demanda de estacionamiento. En caso de no contener el espacio suficiente al interior del predio, es necesario que se presente un convenio firmado con el propietario de un predio cercano para asegurar la suficiente dotación de estacionamiento.
6. No generar riesgos explosivos, de incendio, tóxicos, sanitarios ni viales o, en caso contrario, garantizar la toma de medidas que aseguren la reducción de tales riesgos a niveles aceptados por las autoridades competentes.
7. No provocar conflictos sociales.
8. No ocupar indebidamente el área pública, ni las zonas de derecho de vía de comunicación, líneas de infraestructura o cuerpos de agua, así como franjas de resguardo respecto a usos que manejen sustancias peligrosas como gas, gasolina u otras sustancias de tipo explosivo y cuya clasificación en el uso de suelo es de especiales.
9. No afectar ni ser afectado por el funcionamiento de otro aprovechamiento que emplazado con anterioridad cuente o esté en aptitud de obtener constancia de compatibilidad urbanística con resolución favorable para su ubicación.

El incumplimiento de cualquiera de estos puntos dejará sin efecto la autorización del emplazamiento del uso o destino y consecuentemente se procederá a la aplicación de las sanciones correspondientes.

Las autorizaciones, licencias, permisos, concesiones y constancias que establece el Código Urbano del Estado de Zacatecas, deberán tomar en cuenta, en su caso, los siguientes aspectos:

CONSULTA PÚBLICA

Los criterios a considerar en preservación ecológica son:

I. Las que por sus características naturales cuenten elementos que favorezcan el equilibrio ecológico;
II. Las dedicadas en forma habitual a las actividades agropecuarias, forestales o mineras;
III. Las áreas abiertas, los promontorios, los cerros, las colinas y elevaciones o depresiones orográficas que constituyen elementos naturales para la preservación ecológica de los centros de población;
IV. Las áreas y elementos culturales cuyo uso puede afectar el paisaje, la imagen urbana y los símbolos urbanos; y
V. Aquéllas cuyo subsuelo se haya visto afectado por fenómenos naturales o por explotaciones de cualquier género, que representen peligros permanentes o eventuales para los asentamientos humanos.

3.2.5.1. Vinculación

El PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE SOMBRERETE 2016-2030, muestra un postura frente a las actividades extractivas y frente a la conservación de los recursos naturales, por lo que se pondrá especial atención a el cuidado del medio ambiente, y las propiedades del paisaje en que se desarrollaran las actividades, a su vez, al término de las actividades, en las etapa de abandono de obra se contempla la reconstrucción del entorno, reduciendo al mínimo el impacto de las actividades en el lugar.

PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SOMBRERETE 2022-2024

LÍNEA ESTRATÉGICA	ESTRATEGIA
4.1. Recursos Naturales	4.1.1. Promover la conservación de ecosistemas y el buen uso de los recursos naturales.
Objetivo Específico: Conservar los recursos naturales mediante la concientización y el uso razonable de ellos.	4.1.2 Fomentar la rehabilitación de ecosistemas degradados.
4.2 Agua para Todos	4.2.1 Mejorar el acceso a los servicios de agua potable.

CONSULTA PÚBLICA

LÍNEA ESTRATÉGICA	ESTRATEGIA
Objetivo Específico: Asegurar el manejo sustentable del agua para garantizar su acceso, disposición y saneamiento en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.	4.2.2 Fortalecer la cultura del cuidado del agua.
	4.2.3 Eficientar la cultura del pago de agua potable.
	4.2.4 Promover el saneamiento y reúso del agua.
4.3 Plazas y Áreas Verdes	4.3.1 Promover la conservación de Plazas y Jardines
Objetivo Específico: Conservar las plazas y jardines en un Estado óptimo para los Sombreretenses	4.3.2 Fomentar la educación y la cultura del cuidado de los espacios públicos comunitarios.
4.4 Servicio de Limpia Integral	4.4.1 Prevención y gestión integral de los diferentes tipos de residuos sólidos a nivel municipal.
Objetivo Específico: Diseñar esquemas de gestión integral de los distintos tipos de residuos con el fin de aminorar su impacto negativo en el medio ambiente y población.	4.4.2 Desarrollo de capacidades locales en materia de gestión integral de residuos.
	4.4.3 Realizar iniciativas en materia de manejo de residuos.
	4.4.4 Gestionar el manejo responsable de la Planta de Tratamiento
4.5 Riesgos, Vulnerabilidad y Prevención de Desastres.	4.5.1 Identificar las amenazas que pueden tener consecuencias desastrosas y determinar formas de prevención.
Objetivo Específico: Disminuir los efectos negativos de los fenómenos perturbadores a los que está expuesta la población de Sombrerete	4.5.2 Impulsar la prevención como mecanismo para mitigar y reducir oportunamente el impacto de los desastres a los que está expuesta la población.
	4.5.3 Fortalecer los protocolos de atención inmediata ante situaciones de desastre.
4.6 Desarrollo Territorial y Urbano	4.6.1 Modernización del Sistema Catastral.

CONSULTA PÚBLICA

LÍNEA ESTRATÉGICA	ESTRATEGIA
Objetivo Específico: Consolidar un eficiente desarrollo territorial y urbano.	4.6.2 Implementar una política de desarrollo urbano integral y sostenible.

METAS Y ALINEACIÓN DEPARTAMENTAL		
EJE 4: SOMBRERETE SOSTENIBLE		
LÍNEA ESTRATÉGICA	METAS	DEPARTAMENTO
4.1. Recursos Naturales	Hacer 6 campañas de concientización del uso de los recursos naturales.	ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
Objetivo Específico: Conservar los recursos naturales mediante la concientización y el uso razonable de ellos.	Creación del Instituto Municipal de Ecología y Medio Ambiente	ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
4.2 Agua para Todos	Realizar 1000 acciones de reparación de Infraestructura Hidráulica	AGUA POTABLE
Objetivo Específico: Asegurar el manejo sustentable del agua para garantizar su acceso, disposición y saneamiento en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.	Rehabilitación integral de la infraestructura hidráulica, en zonas de la jurisdicción en las cuales las redes se encuentran obsoletas.	CULTURA DEL AGUA
	Hacer 3 campañas de regularización de pago de Agua potable.	AGUA POTABLE
	Rehabilitar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	AGUA POTABLE
4.3 Plazas y Áreas Verdes	Diseñar un programa Integral de Conservación de Plazas y	PLAZAS Y AREAS VERDES

CONSULTA PÚBLICA

METAS Y ALINEACIÓN DEPARTAMENTAL		
	Jardines de la Cabecera Municipal	
Objetivo Específico: Conservar las plazas y jardines en un estado óptimo para los Sombreretenses	Realizar una campaña de difusión sobre el cuidado de espacios públicos.	PLAZAS Y AREAS VERDES
4.4 Servicio de Limpia Integral	Dotar de contenedores especiales, para la recolección y separación de residuos de la Cabecera Municipal y principales comunidades.	LIMPIA
Objetivo Específico: Diseñar esquemas de gestión integral de los distintos tipos de residuos con el fin de aminorar su impacto negativo en el medio ambiente y población.	Puesta en marcha del nuevo Relleno Sanitario	LIMPIA
	Presentar 5 propuestas innovadoras, que pretendan generar un impacto positivo en el manejo de residuos del Municipio.	LIMPIA
	Rehabilitación Integral de la Planta Tratadora de Aguas Residuales	PLANTA TRATADORA
4.5 Riesgos, Vulnerabilidad y Prevención de Desastres.	Fortalecer la Unidad de Protección Civil	PROTECCION CIVIL
Objetivo Específico: Disminuir los efectos negativos de los fenómenos perturbadores a los que está expuesta la población de Sombrerete	Elaboración de los Atlas Estatal de Riesgos Antropogénicos (Químico- Tecnológicos, Sanitario-Ecológicos y Sociorganizativos)	PROTECCION CIVIL
	Diseñar y poner en operación 1 protocolo de actuación de protección civil	PROTECCION CIVIL

CONSULTA PÚBLICA

METAS Y ALINEACIÓN DEPARTAMENTAL		
4.6 Desarrollo Territorial y Urbano	Hacer un Plan estratégico de modernización del Sistema de Catastro Municipal.	CATASTRO
Objetivo Específico: Consolidar un eficiente desarrollo territorial y urbano	Crear un programa Integral de Ordenamiento Territorial en el Municipio	CATASTRO

3.3. Normas oficiales mexicanas

Tabla 11. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.

Norma	Especificación	Aplicación
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Establece la protección ambiental a especies nativas de México de flora y fauna silvestre	Se deberá contemplar la supervisión de personal capacitado para la identificación de especies contenidas en esta norma, así como la capacitación al personal obrero para su conocimiento y salvaguarda.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Estas normas regularan la operación de maquinaria y equipo implementado en las actividades de preparación del sitio, operación y mantenimiento,

CONSULTA PÚBLICA

Norma	Especificación	Aplicación
NOM-042-SEMARNAT-2003	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos	así como en la etapa de abandono de sitio
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	
NOM-050-SEMARNAT-1993	Establece los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado, gas natural u otros combustibles alternos	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	Norma que determinara si las características de los residuos generados en el mantenimiento de la maquinaria pesada

CONSULTA PÚBLICA

Norma	Especificación	Aplicación
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición	Esta norma regulara las emisiones de ruido provenientes de la maquinaria y equipo pesado necesario para la operación de la extracción de material pétreo
NOM-002-SCT/2011	Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados	Herramienta fundamental para la identificación de las sustancias peligrosas que serán utilizadas durante los trabajos de la obra, derivando después de su identificación en la aplicación de una serie de normas para embalajes, etiquetados y condiciones de almacenamiento y transporte
NOM-003-SCT-2008	Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos.	Etiquetar de manera correcta y con base a la normatividad los envases embalajes utilizados para el transporte de gasolina, diésel y aceites
NOM-011-SCT-2003	Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos en cantidades limitadas.	La empresa ejecutora de la obra deberá programar el transporte y movimientos de combustibles apegándose a lo indicado en la norma mencionada
NOM-011-STPS-2001	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido	Normas que deberá de tomar en cuenta el operador o el responsable de llevar acabo las acciones de extracción de

CONSULTA PÚBLICA

Norma	Especificación	Aplicación
NOM-017-STPS-2008	Relativa al equipo de protección personal selección, uso y manejo en los centros de ruido	material, relativas a la seguridad e higiene de los trabajadores

3.4. Otros instrumentos a considerar

Otros mecanismos a tomar en cuenta son las leyes nacionales y estatales que tienen injerencia en el proyecto. Se describen a continuación los apartados y/o artículos aplicables al proyecto debido a los impactos que ocasiona por cada etapa.

3.4.1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LEGEEPA)

CAPÍTULO II

Distribución de Competencias y Coordinación.

ARTÍCULO 4o.- La Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

La distribución de competencias en materia de regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales y el suelo, estará determinada por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:

XIV.- La regulación de las actividades relacionadas con la exploración, explotación y beneficio de los minerales, substancias y demás recursos del subsuelo que corresponden a la nación, en lo relativo a los efectos que dichas actividades puedan generar sobre el equilibrio ecológico y el ambiente;

ARTÍCULO 11.- La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos de las entidades federativas, con la participación, en su caso, de sus Municipios o demarcación territorial de la Ciudad de México, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial:

CONSULTA PÚBLICA

IV. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:

c) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear.

SECCION V

Evaluación del Impacto Ambiental

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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

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

CONSULTA PÚBLICA

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.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

3.4.2. LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

TÍTULO II

POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE Y SU HÁBITAT

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:

CONSULTA PÚBLICA

I. La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres.

Artículo 6o. El diseño y la aplicación de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat corresponderán, en sus respectivos ámbitos de competencia, a las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, así como al Gobierno Federal.

TÍTULO III

DE LAS AUTORIDADES

Artículo 9o. Corresponde a la Federación:

II. La reglamentación de la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat

TÍTULO VI

CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

CAPÍTULO II

HÁBITAT CRÍTICO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

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

CAPÍTULO IV

RESTAURACIÓN

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

CONSULTA PÚBLICA

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.

TITULO VIII

MEDIDAS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

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.

Artículo 107. Cualquier persona podrá denunciar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente los daños ocasionados a la vida silvestre o a su hábitat de los que tenga conocimiento.

CAPÍTULO IV

MEDIDAS DE SEGURIDAD

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:

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 supuestos que motiven la imposición de la medida de seguridad.

CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO V

INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

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.

III. Realizar actividades de aprovechamiento que impliquen dar muerte a ejemplares de la vida silvestre, sin la autorización correspondiente o en contravención a los términos en que ésta hubiera sido otorgada y a las disposiciones aplicables

3.4.3. LEY DE AGUAS NACIONALES

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Preliminares

Capítulo Único

ARTÍCULO 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

XI. "Cauce de una corriente": El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento; en los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, cuando el escurrimiento se concentre hacia una depresión topográfica y éste forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. Para fines de aplicación de la presente Ley, la magnitud de dicha cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad.

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;

ARTÍCULO 7. Se declara de utilidad pública

IV. El restablecimiento del equilibrio de los ecosistemas vitales vinculados con el agua.

CONSULTA PÚBLICA

TÍTULO NOVENO

Bienes Nacionales a Cargo de "la Comisión"

Capítulo Único

ARTÍCULO 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión":

III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales

V. Los terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales

ARTÍCULO 113 BIS. Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes.

Son causas de revocación de la concesión, las siguientes:

I. Disponer de materiales pétreos en volúmenes mayores que los autorizados;

II. Disponer de materiales pétreos sin cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas;

III. Depositar en cauces y otros cuerpos de agua de propiedad nacional, materiales pétreos y desperdicios de éstos, incluyendo escombro y cascajo, u otros desechos en forma permanente, intermitente o fortuita;

VI. Dañar ecosistemas vitales al agua como consecuencia de la disposición de materiales pétreos

VIII. Permitir a terceros en forma provisional la explotación de los materiales pétreos amparados por la concesión respectiva, sin mediar la transmisión definitiva de derechos, la modificación de las condiciones del título respectivo, o la autorización previa de "la Autoridad del Agua"

De detectarse daños apreciables a taludes, cauces y otros elementos vinculados con la gestión del agua, a juicio de "la Autoridad del Agua", conforme a sus respectivas atribuciones, deberán repararse totalmente por los causantes, sin menoscabo de la

CONSULTA PÚBLICA

aplicación de otras sanciones administrativas y penales que pudieran proceder conforme a la reglamentación que se expida al respecto.

ARTÍCULO 113 BIS 2. La declaratoria de aguas nacionales que emita el Ejecutivo Federal tendrá por objeto hacer del conocimiento público las corrientes o depósitos de agua que tienen tal carácter. La falta de dicha declaratoria no afecta el carácter nacional de las aguas.

ARTÍCULO 118. Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta Ley.

ARTÍCULO 118 BIS. Los concesionarios a que se refiere el presente Capítulo estarán obligados a:

VII. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión.

TÍTULO DÉCIMO

Medidas de Apremio, Seguridad, Infracciones, Sanciones y Recursos

Capítulo II

Infracciones y Sanciones Administrativas

ARTÍCULO 119. "La Autoridad del Agua" sancionará conforme a lo previsto por esta Ley, las siguientes faltas

IV. Ocupar o aprovechar vasos, cauces, canales, zonas federales, zonas de protección y demás bienes a que se refiere el Artículo 113 de esta Ley, sin el título de concesión

XIV. Arrojar o depositar cualquier contaminante, en contravención a las disposiciones legales, en ríos, cauces, vasos, lagos, lagunas, esteros, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, o infiltrar materiales y sustancias que contaminen las aguas del subsuelo;

XX. Modificar o desviar los cauces, vasos o corrientes cuando sean propiedad nacional, sin el permiso correspondiente; cuando se dañe o destruya una obra hidráulica de propiedad nacional;

CONSULTA PÚBLICA

XXIII. Explotar, usar o aprovechar bienes nacionales determinados en los Artículos 113 y 113 BIS de esta Ley, sin contar con título de concesión, y

XXIV. Explotar, usar o aprovechar bienes nacionales determinados en los Artículos 113 y 113 BIS de la presente Ley, en cantidad superior o en forma distinta a lo establecido en el respectivo título de concesión.

4.1.1. LEY FEDERAL DE DERECHOS EN MATERIA DE AGUA

Disposiciones Generales

Artículo 1o. Los derechos que establece esta Ley, se pagarán por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados y en este último caso, cuando se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en esta Ley. También son derechos las contribuciones a cargo de los organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado**.**

Artículo 3o. No podrán realizarse convenios ni acuerdo alguno donde se autorice el manejo y administración de los recursos provenientes de los cobros que establece esta Ley, salvo lo previsto en la misma y en los Convenios de Coordinación en materia de Administración de Ingresos Federales, que el Gobierno Federal celebre con las Entidades Federativas**.**

SECCIÓN SEGUNDA

Servicios Relacionados con el Agua y sus Bienes Públicos Inherentes

Artículo 192-A. Por los servicios de trámite y expedición de títulos de concesión y permisos que se indican, se pagarán derechos conforme a las siguientes cuotas:

I. Por cada título de concesión para la extracción de materiales de cauces, vasos y depósitos de propiedad nacional. $1,498

II. Por cada título de concesión para el uso o aprovechamiento de terrenos de cauces, vasos, lagos o lagunas, así como esteros, zonas federales y demás bienes nacionales regulados por la Ley de Aguas Nacionales $1,499

CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO VIII

Agua

Artículo 224.- No se pagará el derecho a que se refiere este Capítulo, en los siguientes casos:

III.- Por las aguas que broten o aparezcan en el laboreo de las minas o que provengan del desagüe de éstas, salvo las que se utilicen en la explotación, beneficio o aprovechamiento de las mismas, para uso industrial o de servicios.

CAPITULO IX

Uso o Goce de Inmuebles

Artículo 232.- Están obligadas a pagar el derecho por el uso, goce o aprovechamiento de inmuebles, las personas físicas y las morales que usen, gocen o aprovechen bienes del dominio público de la Federación en los puertos, terminales, e instalaciones portuarias, la zona federal marítima, los diques, cauces, vasos, zonas de corrientes, depósitos de propiedad nacional y otros inmuebles del dominio público distintos de los señalados en otros Capítulos de este Título, conforme a lo que a continuación se señala

I.- El 7.5% anual del valor del inmueble concesionado o permisionado incluyendo terreno, áreas de agua ocupadas, obras e instalaciones, en su caso. Cuando se trate de bienes nacionales comprendidos en los artículos 113 y 114 de la Ley de Aguas Nacionales, distintos de los señalados en las fracciones IV y V de este artículo, pagarán anualmente por metro cuadrado de superficie, la siguiente cuota..... $2.9177

III.- El 2% anual del valor del inmueble concesionado o permisionado, cuando en el inmueble se realicen actividades agropecuarias. Para los efectos de las fracciones I, II y III que anteceden, el valor del inmueble se determinará conforme a un avalúo que emita la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, mismo que será actualizado anualmente en términos de lo dispuesto en el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación. Cada cinco años como máximo deberá realizarse un nuevo avalúo, si el término de la concesión o permiso excede del periodo mencionado. Dicho avalúo únicamente deberá considerar el inmueble como originalmente se concesionó o permisionó, sin incluir las mejoras y adiciones que se hubieren efectuado durante la concesión o el permiso

CONSULTA PÚBLICA

Artículo 236.- Están obligadas a pagar el derecho por extracción de materiales, las personas físicas y morales que extraigan de los cauces, vasos y zonas de corrientes, así como de los depósitos de propiedad nacional, por cada metro cúbico, conforme a las siguientes cuotas:

I. Zona 1 Estados de Baja California, Guanajuato, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz y Zacatecas:

Grava $22.48
Arena $22.48
Arcillas y limos $17.65
Materiales en greña $17.65
Piedra $19.28
Otros $8.0

El derecho por extracción de materiales se pagará previamente, mediante declaración que se presente en las oficinas que autorice el Servicio de Administración Tributaria.

El derecho se pagará mensualmente, dentro de los diez días previos a la extracción, considerando el volumen de material que se tenga programado extraer durante ese periodo.

Las personas físicas y morales que extraigan materiales pétreos, estarán obligados a llevar un registro diario de los volúmenes extraídos en el formato que para tal efecto autorice el Servicio de Administración Tributaria. Dicho registro deberá conservarse en términos de lo establecido en el artículo 30 del Código Fiscal de la Federación.

No se pagará el derecho a que se refiere este artículo cuando el material se extraiga por actividades de desazolve, siempre que estas actividades hayan sido aprobadas previamente por la Comisión Nacional del Agua y se cuente con el título de concesión o asignación respectivo.

Artículo 236-A.- La autoridad fiscal podrá proceder a determinar presuntivamente el derecho por extracción de materiales, en los siguientes casos:

I.- No se tengan libros diarios de los volúmenes del material que se extraiga.

II.- El contribuyente no efectúe el pago del derecho en los términos del artículo 236 de esta Ley.

CONSULTA PÚBLICA

III.- Se oponga u obstaculice la iniciación o desarrollo de las facultades de comprobación, verificación y medición o no se presente la información o documentación que le solicite la Comisión Nacional del Agua.

IV.- No se cuente con título de concesión.

Artículo 236-A-1.- Para efectos de la determinación presuntiva a que se refiere el artículo anterior, se calculará el derecho de extracción de materiales, considerando indistintamente:

I.- El volumen que señale el título de asignación, concesión, autorización o permiso.

II.- Los volúmenes que se desprendan de las bitácoras, registros y controles diarios de los volúmenes de extracción o de alguna de las declaraciones mensuales o anuales presentadas del mismo ejercicio o de cualquier otro, con las modificaciones que, en su caso, hubieran tenido con motivo del ejercicio de las facultades de comprobación.

III.- El volumen calculado por el contribuyente, durante el período en el cual se efectúe la extracción.

IV.- El volumen calculado por el contribuyente, tomando como base las características de sus instalaciones y equipo de trabajo, para lo cual deberá observar los siguientes elementos:

a) Altura o desnivel entre el nivel de la superficie concesionada y el del resto del cauce o superficie colindante.
b) La cantidad de material de despalme y el desecho que se encuentra depositado en los márgenes del banco concesionado.

V.- La información obtenida por las autoridades fiscales en el ejercicio de sus facultades de comprobación.

VI.- El volumen o cualquier información proporcionada por el contribuyente a la autoridad respectiva.

CONSULTA PÚBLICA

4.1.2. LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE ZACATECAS

Sección tercera

De la evaluación del impacto ambiental

Artículo 58

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría, con la intervención de los Ayuntamientos correspondientes, establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones previstos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

III. Exploración, extracción y procesamiento de minerales o sustancias que constituyen depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras y que no estén reservados a la Federación;

Artículo 59

La Secretaría vigilará que las actividades relacionadas con la extracción de minerales se lleven a cabo sin causar daños al equilibrio ecológico y al medio ambiente procurando que:

I. El aprovechamiento sea racional;
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, o
V. Se evite la contaminación de las aguas que en su caso sean utilizadas, así como de la atmósfera.

Artículo 64

Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 58 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá

CONSULTA PÚBLICA

contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en 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.

Artículo 68

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría, debidamente fundada y motivada emitirá la resolución correspondiente en la que podrá:

I. Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados, o

II. II. Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidentes. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

Capítulo II

De la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos

Artículo 92

Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II. El uso del suelo debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva;

III. El uso productivo del suelo debe evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión,

CONSULTA PÚBLICA

deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida de la vegetación natural;

V. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas;

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, y

VII. Las Normas Oficiales Mexicanas.

Artículo 93

Los criterios a los que se refiere el artículo anterior, en el ámbito de competencia del Estado y sus municipios, serán observados en:

VIII. Las actividades de extracción de materiales del suelo y del subsuelo, que sean competencia de la entidad;

Capítulo III

De la explotación de los recursos no renovables

Artículo 96

El aprovechamiento de los minerales, materiales o sustancias presentes en el suelo y subsuelo, no reservadas a la Federación, que puedan utilizarse o transformarse como materiales de construcción u ornamento, tales como rocas o productos de su fragmentación, arcillas, arenas o agregados, cuya exploración, explotación, extracción, beneficio y aprovechamiento provoque deterioro severo al suelo y subsuelo, requerirá autorización de la Secretaría, previa evaluación de su estudio de impacto ambiental.

Artículo 97

La Secretaría dictará las medidas de protección y restauración que deban ponerse en práctica en los bancos de extracción y en las instalaciones de beneficio, manejo y procesamiento.

CONSULTA PÚBLICA

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

4.1. Delimitación del área de estudio

A escala regional, el proyecto se desarrollará en las cercanías de la comunidad de Charco Blanco, en el municipio de Sombrerete Zacatecas. Según el Gobierno del Estado, el municipio se encuentra en la Región oeste del Estado, región para la cual se creó el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Región Oeste (PROTRO).

Geográficamente el proyecto se encuentra dentro de la Subprovincia Sierras y Llanuras del Norte en la región Provincia fisiológica Mesa del Centro, la cual presenta calizas de origen marino que constituyen el material predominante de las sierras. Con un clima predominantemente templado húmedo, con temperaturas de entre 12 y 22°C, y mínimas de -3°C en enero y máximas de 30°C en mayo y precipitaciones que van de los 500 a 600 mm al año.

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el proyecto se encuentra dentro de la región Hidrológico-Administrativa: VII. Cuencas Centrales del Norte en la región hidrológica: Ríos Presidio-San Pedro (No. 11) que ocupa una mínima porción del estado con 2,801.6 km^2 en la parte centro oeste.

El sitio del proyecto se ubica en el cauce del arroyo “El Pino”, sus colindancias son: 2,320 m al norte con la comunidad Charco Blanco, 3,078 m al norte el arroyo “Charco Blanco”, 3,736 m al Oeste con el Arroyo Las Adjuntas, 4,020 m al Este, colinda con el arroyo La Laguna Colorada, 4,525 m al Este el Arroyo Morales y 2,197 m al suroeste la Laguna Las Cuatas, a 3,744 m al suroeste la Laguna Honda, a 3,591 m al sur la Laguna La Gobernadora, al sur este a 5,744 m el Arroyo Melencia, a 5,756 m la laguna La Florida y a 6,767 m el Arroyo Libertad.

En el Anexo 6 se muestra el mapa de ubicación del área de estudio a escala adecuada.

CONSULTA PÚBLICA

4.2. Descripción y Análisis de los Componentes Ambientales del Sistema

4.2.1. Medio abiótico

4.2.1.1. Clima y Fenómenos meteorológicos:

El Clima principalmente se trata de un clima templado húmedo con temperatura media anual entre 12º y 18ºC, la temperatura del mes más frío varía entre -3 y 18ºC y la temperatura más caliente es de aproximadamente 22ºC. La precipitación pluvial se presenta entre los meses de Junio a Octubre, con un rango de 635.6 mm, destacando el mes de junio con el mayor porcentaje de precipitación.

La temporada de heladas inicia en el mes de noviembre y ocasionalmente se prolonga hasta el mes de marzo, con lluvias irregulares en los meses de enero y febrero.

Los fenómenos meteorológicos analizados para la región son la intensidad de las granizadas, la frecuencia de las nevadas, la presencia de tornados y las sequías. En lo referente a la intensidad de las granizadas se considera baja. En cuanto a la ocurrencia de tormentas eléctricas se tiene un rango de 10 a 19 días, en lo referente a la frecuencia de nevadas, el municipio de Sombrerete tiene un índice medio, sin embargo, es el de mayor valor en la región con 0.27, en lo que respecta a la presencia de heladas, se llegan a presentar heladas durante más de 120 días.

Por otra parte, de acuerdo a la clasificación de zonas eólicas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en la región se presentan vientos que van de 130 a 160 km por hora, sin presencia de tornados. En lo que respecta a las sequías, la región registró principalmente dos, la primera fue de 1960 a 1964, esta última afectó la mayor parte de su territorio, mientras que la segunda fue de 1970 a 1978.

Tabla 12. Resumen de fenómenos meteorológicos en la región.

Tormentas eléctricas[1]	Granizadas[2]	Nevadas[3]	Heladas[1]	Tornados	Sequia[4]
10 a 19	Baja - muy baja	Medio	>120	Sin presencia	1.5

1 Número de días
2 Clasificación del índice de intensidad de granizadas
3 Clasificación del índice de frecuencia de nevadas
4 Años promedio

CONSULTA PÚBLICA

4.2.1.2. Edafología

De acuerdo con datos proporcionados por el catálogo de metadatos geográficos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se obtuvo la representación gráfica siguiente:

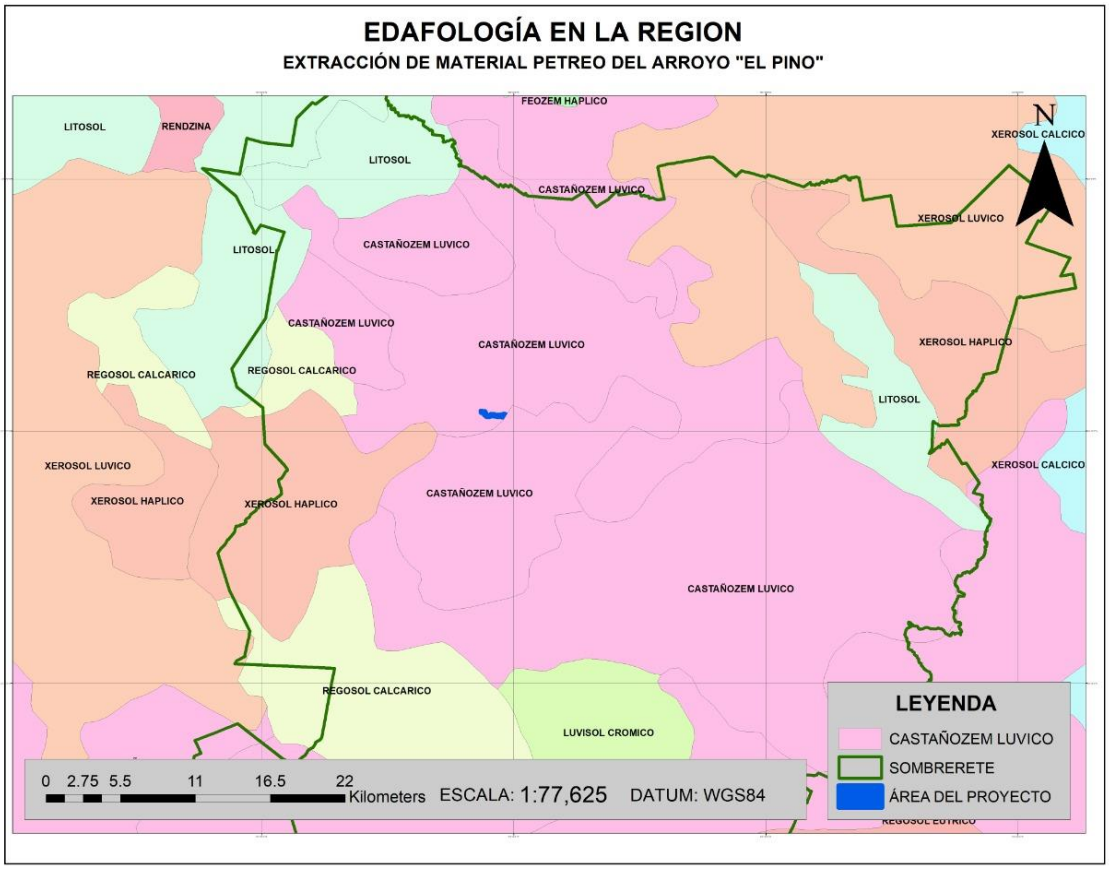

Figura 5. Edafología en la región.

En la Figura 5, se muestra que el tipo de suelo que existe en la zona de ubicación del proyecto es Castañozem Luvico (clasificación FAO-UNESCO, 1989), que corresponde a un suelo con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; y un horizonte B árgico, subsuperficial con un significativo contenido de arcilla y una textura franco-arenosa. Carece de propiedades sálicas y gleicas en los 50 cm superficiales.

4.2.1.3. Geomorfología.

Los aparatos volcánicos se concentran en el municipio de Sombrerete y Sain Alto, haciéndose evidentes en el centro de la región. En cuanto a las fallas y fracturas presentes

en el municipio de sombrerete, de acuerdo con información publicada en el Atlas Nacional de Riesgos, se encuentran 2 fallas en la parte noroccidental del municipio, sin embargo, en la zona de influencia del proyecto no existen fallas geológicas que puedan causar afectaciones durante el desarrollo de las actividades.

En la Figura 6 se muestran las curvas de nivel del área del proyecto, en el cual se observa que la variación en altitudes va de 2197 a 2278 msnm, sin embargo esta variación se reduce de 2197 a 2218 msnm en el cauce del arroyo en que se concentrará el proyecto.

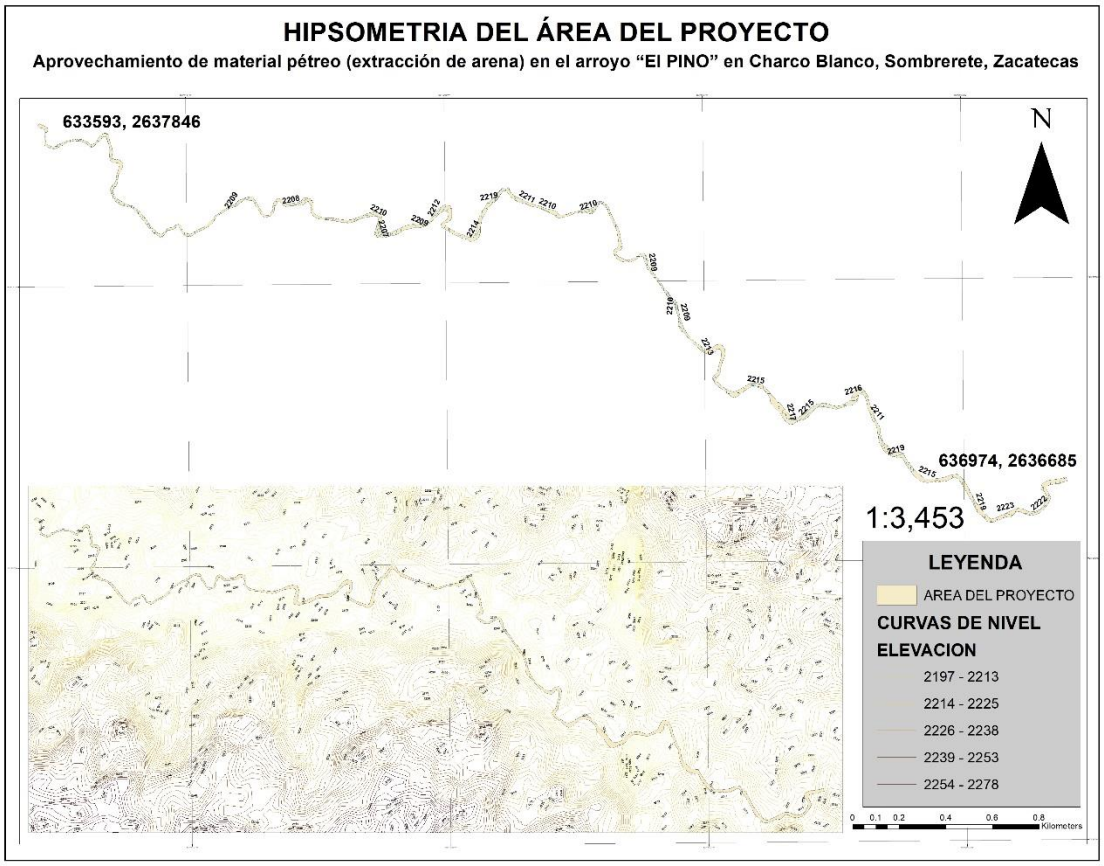

Figura 6. Hipsometría en la región.

4.2.1.4. Hidrología.

La hidrología de esta región se conforma por la agrupación de varias cuencas con niveles de escurrimientos superficiales similares. Sombrerete participa en la Región Hidrológica Nazas-Aguanaval y en la región hidrológica Presidio-San Pedro, que contempla a los municipios de Sombrerete y Chalchihuites.

En el municipio también se encuentran 44 cuerpos de agua que representan el 52% del total de los que existen en el territorio que comprende DDR 02 pues solo 8 se localizan en Fco. R Murguía, 3 en Juan Aldama y Miguel Auza, 21 en Rio Grande, 6 en Saín Alto 2 en Chalchihuites.

El Arroyo “El Pino”, ubicado en Charco Blanco, Sombrerete es el cuerpo de agua donde se llevará a cabo la actividad objeto de presente estudio. La importancia del Arroyo “El Pino”, estriba en que es un recurso natural básico para actividades humanas de la región, y en el que se representan las zonas de acumulación de material pétreo que será aprovechado en beneficio de la industria de construcción de la región.

La hidrología de la región donde se ubicará el proyecto se plasma en la Figura 7.

Figura 7. Red hidrográfica de la subcuenca RH11Ae.

Tomando en consideración los datos proporcionados por INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), mediante el portal SIATL v4, Simulador de Flujos de Agua de

Cuencas Hidrográficas, se ha obtenido la siguiente información sobre la red hídrica de la región donde se pretende ubicar el proyecto:

Tabla 13. Identificación de los rasgos hidrográficos.

Dato	**Valor**
Identificador	13197194
Coeficiente de escurrimiento	De 0 a 05%
Región	RH11
Nombre de la región	PRESIDIO – SAN PEDRO
Clave cuenca	RH11A
Nombre cuenca	R. SAN PEDRO
Clave de subcuenca	RH11Ae
Nombre subcuenca	R. POANAS
Tipo de subcuenca	Exorreica
Total de descargas	1
Lugar a donde drena	RH11Ab R. Mezquital
Densidad del drenaje	1.6343
Coeficiente de compacidad	1.7481
Pendiente media	9.83 %
Condición de corriente	Intermitente
Sinuosidad de corriente principal	2.20123
Magnitud de orden	5
Longitud del cuerpo de agua	1118.42

4.2.1.5. Características y Uso de suelo:

La región proviene del periodo cuaternario, con casi 50% y el periodo terciario con poco más del 40%. Su composición principal es de rocas ígneas extrusiva, ígneas intrusivas y sedimentaria. La mayor parte del territorio municipal es agrícola y se utiliza para las siembras de temporal y de riego.

CONSULTA PÚBLICA

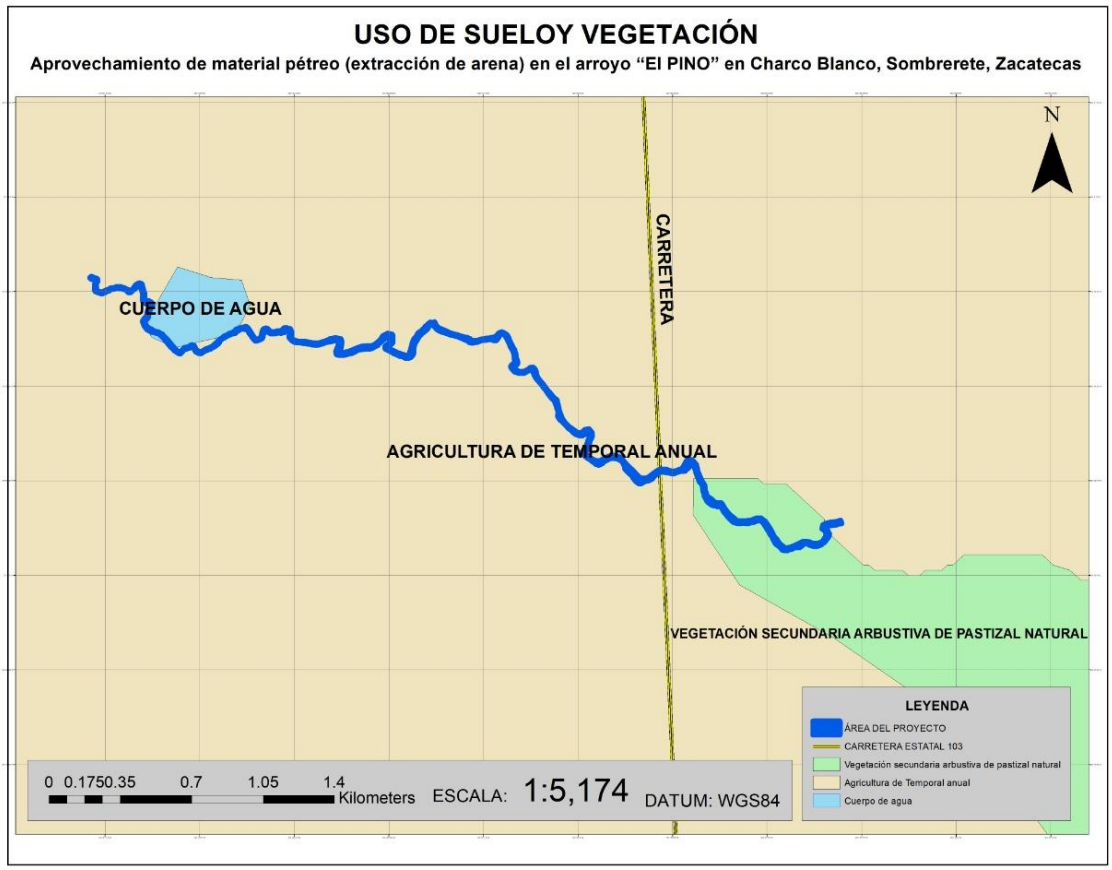

Figura 8. Uso de suelo y vegetación.

Tal como se observa en la Figura 7, el uso de suelo en su mayoría corresponde a agricultura de temporal anual, información que pudo ser corroborada en la visita de campo realizada en el sitio de estudio. Sn embargo, los cultivos aledaños a la zona donde se pretende ubicar el proyecto se ven afectados por los volúmenes de arena que se aglomeran en el área, teniendo disminuciones en su producción agrícola y lidiando con las inundaciones que se ocasionan en tiempo de lluvias.

4.2.2. Medio biótico

4.2.2.1. Flora

El territorio del municipio de Sombrerete no es homogéneo en su fisiografía. Situado entre la sierra madre occidental y la mesa del Centro, el sistema de topo formas se compone con sierras, lomas en bajada y valles, y algunas partes de Lomerío. A sierra de órganos está en proceso de ser declarado parque nacional por entidades federales.

La vegetación principal es el pastizal con una ocupación territorial de 33.55% de la superficie municipal, y su principal uso es para forraje animal, después de eso le siguen el bosque, con pino piñonero, encino y roble, que ocupa el 26.11% de la superficie. El matorral, con gobernadora, nopal duraznillo y huizache, ocupan el 2.84% de la superficie, los cuales también en su mayoreo son utilizados como forraje animal. El 37.50% restante de la superficie del territorio es principalmente de uso agrícola en el cual se producen principalmente maíz, avena, frijol, y trigo.

En la zona donde se desarrollarán las actividades de extracción de material, no se visualizó vegetación significativa; la observada se limitó a vegetación herbácea menor; debido a que en la zona de extracción en épocas de lluvia arrastra material y se va a acumulando, lo que impide que año con año haya crecimiento regular de la vegetación, aunado a que el uso de suelo se encuentra destinado en su mayoría a la agricultura de temporal (Figura 7).

Fauna

Las especies más comunes que se pueden encontrar en la región son: la liebre *(Lepus)*, la paloma huilota *(Zenaida macroura),* la codorniz escamosa *(Callipepla squamata)*, la calandria *(Mimus saturninus)*, mapaches *(Procyon)*, la zorra gris *(Urocyon cinereoargenteus)*, coyotes *(Canis latrans)*, tlacuaches *(Didelphimorphia)*, el tejón *(Meles meles)*, el gato montés *(Felis silvestris)* y el venado cola blanca *(Odocoileus virginianus)*.

Al momento de realizar el recorrido por las zonas de extracción proyectadas, no se detectó ningún individuo de alguna especie animal, siendo estas zonas de material acumulado, zonas muy limitadas a la presencia de animales por la realización de actividades de agricultura.

CONSULTA PÚBLICA

Figura 9. Especies animales presentes en la región.

4.2.2.2. Medio socioeconómico

La Tabla 14, muestra la descripción demográfica del municipio de sombrerete, mientras que en la Tabla 15, se muestra la población económicamente activa del municipio, donde se observa una gran paridad en los sexos de la población, sin embargo esta paridad no se repite en la población económicamente activa, donde se tienen una población económicamente activa hasta tres veces más grandes de hombres que de mujeres.

Tabla 14. Descripción demográfica, Sombrerete, Zacatecas.

DESCRIPCIÓN	1970	%	1980	%	1990	%	2000	%	2010	%
Población total	11,077	100	13562	100	15,754	100	18,668	100	21,702	100
Población Mujeres	5,548	50.1	6,923	51.05	8,133	51.6	9,630	51.6	11,169	51.4
Población Hombres	5,529	49.9	6,639	48.95	7,621	48.3	9,038	48.4	10,533	48.6

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 15. Población económicamente activa por sexo.

Población Económicamente Activa	Estado	Sombrerete
Hombres	350,327	12,896
Mujeres	156,729	4,380
Total	506,456	17,276

En la Tabla 16 se muestra la distribución de la población económicamente activa en los diferentes sectores económicos, en el cual los sectores Primarios, Secundarios y comercio concentran a más del 80 % de la población ocupada del municipio.

Tabla 16. Distribución porcentual por sector económico.

Municipio	Población Ocupada	Sector de Actividad Económica				
		Primario	Secundario	Comercio	Servicios	No especificado
Sombrerete	17,276	22.70%	29.51%	17.51%	28.56%	1.73%

La tasa de participación económica mide el grado de la población de 15 años y más en el mercado de trabajo, lo que significa que en el municipio el 45.52 % de la población adulta que está inserta en la actividad económica, ya sea trabajando o buscando trabajo. En lo que respecta a los ingresos percibidos los resultados del Censo nos muestran que el 44.91% población ocupada percibe más de 2 salarios mínimos.

Tabla 17. Tasa de participación económica.

Municipio	Tasa especifica de participación económica		
	Total	Hombres	Mujeres
Sombrerete	45.52	74.78	17.60

Tabla 18. Distribución porcentual del ingreso por trabajo.

Municipio	Población Ocupada	Ingreso por trabajo			
		Hasta 1 s.m.	Más de 1 a 2 s.m.	Más de 2 s.m.	No especificado
Sombrerete	46,563	18.31	27.87	44.91	8.91

Se expresa en salario mínimo mensual (s.m.).
Fuente: INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 19. Indicadores socioeconómicos de Sombrerete, Zac.

Indicadores	Valor
Población total	62433
% Población de 15años o más analfabeta	3.99
% Población de 15 años o más sin primaria completa	21.01
%Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	7.56
%Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	0.44
%Ocupantes en viviendas sin agua entubada	2.34
%Viviendas con algún nivel de hacinamiento	26.26
%ocupantes de viviendas con piso de tierra	1.76
% población en localidades con menos de 5000 habitantes	6.53
% población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	46.18
Índice de marginación	-0.801
Grado de marginación	Bajo
Lugar que ocupa el contexto estatal	40
Lugar que ocupa el contexto nacional	1885

Actividades económicas

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Sombrerete fueron Comercio al por Menor (991 unidades), Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales (303 unidades) y Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (241 unidades).

4.3. Paisaje

De acuerdo a la evaluación realizada de visibilidad, calidad y fragilidad visual del sitio donde se plantea realizar la extracción del material, se puede considerar que la evaluación de calidad es de un valor muy bajo. Las razones de la evaluación de cada elemento se describen a continuación:

En la morfología y topografía tuvo un valor bajo debido a que la zona de influencia del proyecto, al ser muy reducida, no presenta una variación que determine cambios topográficos notorios o significativos, los cuales puedan influir en la composición y estructura de las comunidades vegetales y animales en relación a la vegetación, por la falta de una cobertura vegetal, no existe un desarrollo de vegetación que es propia de las zonas de ríos y arroyos. Adicional y debido a la extensión reducida del sitio de influencia del

CONSULTA PÚBLICA

proyecto no se registró la presencia de actividad de fauna silvestre, ni zonas de nidos o madrigueras.

La zona de extracción de material no constituye un paisaje singular, debido a la falta de vegetación de galería y su fuerte impacto antrópico. En cuanto a los elementos de la fragilidad del paisaje del predio donde se realizara el proyecto de extracción de material tiene un impacto bajo, es decir puede sufrir un cambio sin afectar fuertemente el paisaje del entorno, en caso contrario, la extracción de material ayudaría al libre escurrimiento en el cuerpo de agua.

Figura 10. Paisaje en la zona del proyecto.

4.4. Diagnóstico ambiental

El área de estudio se caracteriza por un clima cálido y húmedo, con precipitaciones entre los meses de junio y octubre, su tipo de suelo se caracteriza por tener poca retención de humedad y una baja concentración de materia orgánica, con un rendimiento de medio a bajo en actividades relacionadas a la agricultura, a pesar de ello, el uso de suelo que predomina en el municipio como en la zona de estudio es el de tipo agrícola, mismo que se ve implementado ampliamente alrededor de la zona de estudio, siendo un área centrada en la agricultura.

A su vez, el tipo de vegetación y fauna reportados en el municipio no representan un caso particular de interés ecológico, acotando más el área de análisis, en las visitas de campo no se distinguió la presencia de vegetación destacable (siendo en su mayoría matorrales bajos y pastizales), de igual manera no se encontraron madrigueras o elementos que delaten la presencia de fauna salvaje en el área.

CONSULTA PÚBLICA

El estado actual de la zona de estudio muestra un grado de alteración antropomórfica moderado debido a las actividades agrícolas y el paso de la carretera estatal 103, su importancia ecológica es baja al no contener especies de importancia protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001, sin embargo contiene una fuerte importancia económica para la región por ser ampliamente usada para la agricultura, siendo este el rublo que da importancia a la zona de estudio.

Por las actuales condiciones del Arroyo, donde se originan afectaciones por el azolve del mismo, se encuentra viable el establecimiento de actividades de extracción de materiales pétreos del cauce del arroyo, mientras que se respeten las zonas agrícolas, a su vez el desazolve del arroyo ayudara a prevenir el desborde del arroyo, previniendo inundaciones y ayudando conservar el estado de la zona.

CONSULTA PÚBLICA

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Identificación de impactos

Para la identificación de los posibles impactos ambientales por parte del proyecto de extracción de materiales pétreos, es necesario identificar primeramente los factores abióticos y naturales que se podrían ver afectados por las actividades, para posteriormente profundizar en cada uno de ellos y finalmente determinar los posibles impactos ambientales a evaluar.

A su vez, cada etapa del proyecto puede afectar diferentes factores, en deferentes medidas dadas las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto, por lo cual se identificaran y enlistaran las actividades por etapa del proyecto.

5.1.1. Identificación de actividades del proyecto susceptibles de producir impactos.

5.1.1.1. Etapa de preparación del sitio

Para la preparación del sitio, como ya se ha mencionado con anterioridad no se contempla la construcción de obras civiles complementarias, así como el descarte del uso de explosivos, siendo la única actividad a realizar el retiro de cubierta vegetal del sitio, esta actividad por si misma ya genera un impacto ambiental al remover cubierta vegetal, a continuación se enlistan posibles impactos derivadas de estas actividades.

- Deshierbe y limpieza de cubierta vegetal.
- Ahuyentamiento temporal de fauna.
- Generación de polvo.
- Generación de ruido.
- Generación de residuos sólidos urbanos.

5.1.1.2. Etapa de operación y mantenimiento

Esta es la etapa más importante y la de mayor duración del proyecto, por lo que es donde se generaran la mayoría de los impactos, la etapa consta de una serie de actividades a realizar durante toda la vida útil del proyecto como lo son:

CONSULTA PÚBLICA

- Extracción de material.
- Carga y transporte del material.
- Clasificación del material con criba.
- Almacenamiento de excedente.
- Preparación de abandono por ciclo de lluvias.
- Inicio de operaciones al fin de la época de lluvias.

De las actividades anteriormente mencionadas, solo las actividades de extracción de material, carga y transporte del material, preparación de abandono por ciclo de lluvias e inicio de operaciones al fin de la época de lluvias se realizaran en el predio del proyecto, el resto de las actividades se llevarán a cabo en las instalaciones del promovente. Como resultado de las actividades en sito, se prevé que las siguientes actividades puedan producir algún tipo de impacto en el ambiente:

- Uso de maquinaria y herramientas para manipular el material.
- Generación de ruido.
- Generación de polvo.
- Generación de residuos sólidos urbanos.
- Generación de residuos y desechos pétreos.
- Ahuyentamiento temporal de fauna.
- Cuidado y protección de flora y fauna silvestre.
- Aplanado y compresión del suelo por el tránsito de maquinaria pesada.
- Emisiones a la atmosfera.

5.1.1.3. Etapa de abandono del sitio

Para la etapa de abandono del sitio se tiene contemplado el retiro de la maquinaria la reconstrucción parcial de los márgenes afectados, para lo cual se contemplan los siguientes impactos:

- Generación de ruido.
- Generación residuos sólidos urbanos.
- Generación de residuos y desechos pétreos.
- Generación de polvo.

CONSULTA PÚBLICA

5.1.2. Identificación de factores ambientales que interactúan con el proyecto y pudiesen ser afectador con la ejecución del mismo

Atmosfera:

- Ruido
- Polvo
- Emisiones de GEI

Suelo:

- Extracción de recursos
- Residuos sólidos urbanos
- Residuos y desechos pétreos
- Derrames
- Generación de residuos peligrosos
- Fertilidad
- Erosión

Agua:

- Calidad del agua
- Descargas en cuerpos de agua
- Temperatura
- Alteración del cause

Flora y Fauna:

- Áreas forestales
- Áreas protegidas
- Especies en peligro
- Cobertura vegetal
- Aves
- Insectos
- Animales terrestres, incluyendo reptiles
- Animales Acuaticos
- Barreras
- Corredores

CONSULTA PÚBLICA

Paisaje:

- Pérdida del paisaje natural

Relaciones ecológicas:

- Salinización de recursos hídricos
- Eutrofización
- Insectos y vectores de enfermedades
- Cadenas tróficas
- Aumento del área arbustiva

Factores abióticos:

- Agricultura
- Ganadería
- Pastoreo
- Áreas recreativas
- Áreas residenciales
- Áreas culturales
- Líneas ferroviarias
- Carreteras
- Consumo de energía
- Transporte publico

5.2. Metodología para identificar evaluar los impactos ambientales

En esta sección se evaluaran los posibles impactos generados por las diferentes etapas operacionales del proyecto de extracción de material pétreo del arroyo “El Pino” en el municipio de Sombrerete Zacatecas.

El método de evaluación es mediante una modificación de la Matriz de Leopold (ML) La cual fue desarrollada en 1971, en respuesta a la Ley de Política Ambiental de los EE.UU. de 1969. La ML establece un sistema para el análisis de los diversos impactos. El análisis no produce un resultado cuantitativo, sino más bien un conjunto de juicios de valor. El principal objetivo es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de planeación del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

En esta modificación se expresan la magnitud y la intensidad (grado de impacto) de un impacto en una misma celda para poder ser manejada por una hoja de cálculo de Excel, este valor es calculado usando una fórmula que toma en cuenta la duración, extensión y reversibilidad del impacto como lo indica la siguiente formula:

$$Imp = W_{im} x\ im + W_{ip}\ x\ ip$$

Donde:

Imp = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental

im = Valor del criterio de importancia

W_{ip} = Peso del criterio de importancia

ip = Valor del criterio de impacto

W_{im}= Peso del criterio de impacto

Peso del criterio de importancia = W_{im} = 0.5

Peso del criterio de Impacto = W_{ip} = 0.5

Los valores que pueden tomar los diferentes criterios variaran del -10 al 10, en rangos de 2.5, (-10, -7.5, -5, -2.5. 0, 2.5, 5, 7.5 y 10) dependiendo si el impacto se considera como positivo o negativo, siendo -10 y 10 los valores máximos que los impacto puedan tener, 0 representando un impacto nulo o neutro. La Tabla 20 explica el valor calculado de la importancia ambiental de cada impacto evaluado.

Tabla 20. Valores de importancia ambiental calculada.

Valor	Nivel de impacto	Descripción
-10	Muy alto	El impacto por este rubro es alto y notable, se considera que sus efectos serán prolongados y persistentes, llegando a ser irreversibles.
-7.5	Alto	El impacto por este rubro es alto y notable, se considera que sus efectos serán prolongados pero reversibles.
-5	Medio	El impacto por este rubro es medio tanto sus efectos como su alcance son de medio alcance, llegando a ser reversibles, prevenibles y mitigables.

CONSULTA PÚBLICA

Valor	Nivel de impacto	Descripción
-2.5	Bajo	El impacto por este rubro es medio, sus efectos y alcance son cortos y reversibles, siendo prevenibles mediante métodos de gestión, de tal forma que no representen un peligro.
0	Nulo	Sus efectos son nulos.
2.5	Bajo	El impacto por este rubro es medio, sus efectos y alcance son cortos y reversibles, de tal forma que no representan una mejora significativa al sitio.
5	Medio	El impacto por este rubro es medio tanto sus efectos como su alcance son de medio alcance, llegando a desaparecer al mediano plazo.
7.5	Alto	El impacto por este rubro es alto y notable, se considera que sus efectos serán prolongados pero reversibles.
10	Muy alto	El impacto por este rubro es alto y notable, se considera que sus efectos serán prolongados y representaran un beneficio y una mejora significativa al estado inicial del sitio.

5.3. Caracterización de los impactos

La caracterización de los impactos durante la evaluación es un aspecto crítico del proceso, en la Tabla 21 se describen a profundidad los impactos de mayor relevancia para la realización del proyecto.

Tabla 21. Caracterización y ponderación de los impactos.

Impacto	Nivel de importancia	Descripción
Emisiones de gases de efecto invernadero	-5	El consumo de combustibles fósiles por parte de las maquinarias pesadas y vehículos necesarios para la realización del proyecto traerán consigo la emisión de gases de efecto invernadero.
Consumo de agua	-2.5	Por parte de las actividades del proyecto será necesario el consumo de agua, tanto para satisfacer las necesidades del personal, como para el riego de zonas específicas con el fin de minimizar la generación de polvo.
Alteración del cauce	-5	Las operaciones de extracción de material se realizaran de forma tal que no altere al cauce natural del arroyo, respetando siempre los volúmenes de material a retirar, no dañar los márgenes que delimitan el arroyo, y al final de la vida útil del

CONSULTA PÚBLICA

Impacto	Nivel de importancia	Descripción
		proyecto reconstruyendo las zonas que se pudieron ver afectadas por las operaciones
Cobertura vegetal	-2.5	Como parte de las operaciones a realizar, será necesario el retirar la cubierta vegetal de áreas puntuales para el ingreso de maquinaria y trabajadores, sin embargo estas serán mínimas, pues el arroyo colinda terrenos agrícolas los cuales ya cuentan con caminos y áreas de transito de maquinaria
Flora y Fauna	-2.5	En el área no se identificaron especies vegetales o animales que se encuentren dentro de alguno de los listados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, por lo que no se pondrán en riesgo especies de importancia ecológica, sin embargo las acciones de remoción de cobertura vegetal eliminaran temporalmente de posible refugio y habitad a mamíferos y reptiles pequeños e insectos.
Perdida de paisaje natural	-2.5	Otro de los impactos resultado de proyecto es la alteración del paisaje natural, por la remoción de cobertura vegetal y la presencia de maquinaria en el área, sin embargo la cobertura vegetal se repone con facilidad tras el término de la temporada de lluvias, y la presencia de maquinaria es temporal por lo que su impacto será poco y transitorio.
Ganadería y pastoreo	-2.5	Las actividades del proyecto podrían tener un impacto en la ganadería y pastoreo de la zona, eliminando cobertura vegetal usada como alimento de ganado, mientras que el ruido y el paso de maquinaria podría alterar al ganado, sin embargo por su extensión y frecuencia no se considera represente un gran problema
Generación de empleos	5	Las actividades del proyecto representaran una fuente de empleos, seguridad social e ingresos, ya que se requerirá personal para la operación de las maquinarias, el deshierbe y las actividades de reconstrucción del arroyo

5.4. Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto se definen como elementos o componentes del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. Dichos indicadores se

CONSULTA PÚBLICA

reconocen con alto grado de representatividad, relevancia, de fácil identificación y cuantificables. Con lo anterior se asegura que dichos indicadores de impacto permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo del presente proyecto. Cabe mencionar que los indicadores ambientales fueron desarrollados en base al análisis de las características ambientales de la zona de incidencia del proyecto, estos se muestran en la Tabla 22.

Tabla 22. Indicadores de impacto ambiental.

Componente ambiental	Indicador de impacto
Atmosfera	Emisiones de GEI.
	Partículas de polvo en suspensión.
	Generación de ruido.
Suelo	Generación de Residuos Sólidos Urbanos.
	Generación de desechos pétreos.
	Generación de residuos peligrosos.
Agua	Consumo de agua.
	Descargas de agua.
	Tasa de renovación de materiales pétreos.
	Tasa de aprovechamiento de materiales pétreos.
Flora y fauna	Deshierbe de matorral de temporal y reubicación de especies.
	Posible perturbación, desplazamientos de especies.
Paisaje	Calidad estética.
Socioeconómico	Generación de empleo.

5.5. Valorización de los impactos

En la Figura 10, se muestra la evaluación de los impactos identificados haciendo uso de la Matriz de Leopold modificada, anteriormente descrita, en la cual se muestran principalmente valoraciones de impactos de bajos a moderados (tanto positiva como negativamente), mostrando un impacto generalmente bajo.

CONSULTA PÚBLICA

Matriz de Leopold

Factores	Acciones	Preparación del sitio				Operación y mantenimiento								Abandono del sitio			
		Arribo de herramienta y	Remoción de cubierta vegetal	Consumo de combustibles	Servicios para el personal	Extracción de material	arribo de maquinaria	Servicios para el personal	Carga de material	Transporte de material	Consumo de combustibles	Abandono por ciclo de lluvias	Inicio al fin de la época de lluvias	Retiro de maquinaria	Consumo de combustibles	Servicios para el personal	Reconstrucción parcial del arroyo
Atmosfera	Ruido	-2.5	-3.75	0	-2.5	-3.75	-2.5	-2.5	-3.75	-3.75	0	2.5	-3.75	3.75	0	-2.5	-2.5
	Polvo	0	0	0	0	-3.75	-2.5	-2.5	-3.75	-3.75	0	3.75	-3.75	3.75	0	-2.5	-2.5
	Emisiones de GEI	-5	-3.75	-5	-3.75	-5	-5	-3.75	-5	-5	-5	5	-5	3.75	-5	-3.75	-3.75
Agua	Consumo de agua	0	0	0	-1.25	0	0	-1.25	0	0	0	0	0	0	0	-1.25	0
	Calidad de agua	0	-2.5	0	-1.25	-2.5	0	-1.25	0	0	0	0	-2.5	0	0	-1.25	0
	Descargas de aguas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Temperatura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alteración del cause	0	0	0	0	-2.5	0	0	-2.5	0	0	5	-2.5	2.5	0	0	5
Suelo	Extracción de recursos	0	0	0	0	-6.25	0	0	-5	-5	0	5	-6.25	5	0	0	-1.25
	Residuos solidos urbanos	-1.25	-3.75	0	-2.5	-2.5	0	-2.5	-2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	2.5	0	-2.5	-2.5
	Residuos y desechos pétreos	0	0	0	0	-3.75	0	0	-3.75	-3.75	0	2.5	-3.75	2.5	0	0	3.75
	Derrames	0	0	-3.75	0	-2.5	-2.5	0	-2.5	-2.5	-3.75	2.5	-2.5	2.5	-3.75	0	-2.5
	Residuos peligrosos	0	0	-3.75	0	0	0	0	0	0	-3.75	2.5	-2.5	2.5	-3.75	0	-2.5
	Fertilidad	-2.5	-2.5	0	-2.5	-2.5	0	-2.5	-2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	2.5	0	-2.5	0
	Erosion	-2.5	-3.75	0	-2.5	-3.75	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	0	2.5	-3.75	2.5	0	-2.5	5
Flora y fauna	Áreas forestales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Especies en peligro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cobertura vegetal	-2.5	-6.25	0	-2.5	-6.25	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	0	0	-7.5	5	0	-2.5	2.5
	Aves	0	0	-2.5	0	0	-2.5	0	0	0	-2.5	2.5	-2.5	0	-2.5	0	2.5
	Insectos	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	2.5	-2.5	2.5	-2.5	-2.5	2.5
	Animales terrestres, incluyendo reptiles	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	2.5	-2.5	2.5	-2.5	-2.5	2.5
	Animales acuaticos	0	0	-2.5	0	0	0	0	0	0	-2.5	2.5	-2.5	2.5	-2.5	0	2.5
Paisaje	Perdida del paisaje natural	-6.25	-5	0	-2.5	0	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	5	0	-2.5	5
Relaciones ecológicas	Salinizacion de recursos hidricos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Eutrofización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Insectos y vectores de enfermedades	-2.5	-2.5	0	-2.5	0	0	-2.5	0	0	0	0	0	2.5	0	-2.5	2.5
	Cadenas troficas	-2.5	0	0	-2.5	0	0	-2.5	-2.5	-2.5	0	0	0	2.5	0	-2.5	2.5
Socioeconomicos	Agricultura	-2.5	-2.5	0	-2.5	3.75	0	-2.5	-2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	2.5	0	-2.5	2.5
	Ganaderia	-2.5	-2.5	0	-2.5	2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	2.5	0	-2.5	2.5
	Pastoreo	-2.5	-5	0	-2.5	2.5	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	5	0	-2.5	2.5
	Áreas recreativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas residenciales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas culturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	lineas ferroviarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Carreteras	-2.5	0	0	0	0	-2.5	0	-2.5	-2.5	0	2.5	-2.5	2.5	0	0	0
	Transporte publico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Salud y seguridad ocupacional	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Derechos laborales	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Relaciones laborales	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Acceso a mejores empleos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Especies de interés económico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vestigios arqueológicos y áreas con valor histórico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Migración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Interacción y relación con comunidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Incidentes de salud y morbilidad comunitaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acceso de servicios públicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Seguridad social	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Desarrollo humano	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Figura 11. Resultado de la evaluación de impacto ambiental mediante la matriz de Leopold (modificada).

Como se observa en la matriz de Leopold, los factores que se vieron se verán más afectados fueron la atmosfera (ruido y emisiones de GEI), agua (consumo de agua y calidad del agua) suelo (extracción de recursos, residuos sólidos urbanos, derrames, residuos peligrosos y fertilidad), flora y fauna (cobertura vegetal, insectos, animales terrestres, incluyendo reptiles, corredores) y socioeconómicos (salud y seguridad ocupacional, derechos laborales, relaciones laborales, acceso a mejores empleos, seguridad social y desarrollo humano).

Las actividades relacionadas con el uso de maquinaria pesada (consumo de combustibles, llegada de maquinaria, extracción de materiales) son las actividades con mayor impacto en diferentes factores (ruido, emisiones a la atmosfera, derrames), sin embargo el uso de maquinaria pesada es indispensable para el desarrollo del proyecto por lo que no es posible eliminar u omitir su uso, sin embargo es posible minimizar su impacto mediante medidas de mitigación y prevención, las cuales se detallaran más adelante.

Otra de las actividades que muestran tener un mayor impacto son la remoción de cubierta vegetal, ya que la ausencia de esta cubierta significaría perdida de habitad y alimento para la fauna silvestre del lugar, así como eliminar una fuente de alimento para el ganado de corral y pastoreo de la zona, sin embargo estas actividades serán en áreas puntuales, en los puntos de extracción, no será necesario remover la cubierta vegetal de toda la zona del proyecto, afectando solo pequeños sectores identificados, por lo que por su extensión será fácil el implementar acciones de recuperación de área vegetal afectada una vez terminado el proyecto.

Analizando individualmente la extracción de materiales, sus impactos negativos se centran en atmosfera, suelo y agua, principalmente por el uso de maquinaria pesada, su impacto en el estado del arroyo será mínimo siempre que se respeten los volúmenes de extracción y no se alteren los márgenes, lo que mantendría el cauce del arroyo sin alteraciones, incluso teniendo un impacto positivo en la zona, ya que el desazolve del cauce del arroyo ayudaría a prevenir el desborde de este inundando parcelas colindante, que por palabras de pobladores del lugar, es un problema común en la región durante la época de lluvias.

Finalmente uno de los mayores impactos del proyecto será en los aspectos socioeconómicos, no solo previniendo la inundación de parcelas y con ello perdidas a agricultores, sino también con la creación de empleos en la región y todos los beneficios

CONSULTA PÚBLICA

que las buenas prácticas laborales pueden traer a los empleados, como lo son la seguridad social y el acceso a una mejor calidad de vida de las personas empleadas.

5.6. Conclusiones

Los impactos generados por parte de las actividades del proyecto, se consideran en su mayoría bajos, con algunos de medio impacto, la mayoría siendo reversibles y en zonas puntuales sin extenderse a lo largo de toda el área, a su vez las acciones del proyecto pueden traer beneficios a la región, no solo económicamente por la generación de empleos, si no al ayudar a prevenir el desbordamiento del arroyo y todas las pérdidas que esto puede representar a agricultores colindantes al proyecto, en todo momento se cuidara de no dañar o alterar la naturaleza y estructura del arroyo por lo que no se considera que exista algún impacto de importancia relevante que no pueda ser mitigado o minimizado.

CONSULTA PÚBLICA

VI. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

En la Tabla 23 se muestran las medidas de mitigación de impactos y compensación, así como la duración de las acciones, para todos los impactos derivados de la operación del proyecto y las acciones de extracción de materiales pétreos del arroyo “El Pino” en la comunidad de Charco Blanco en el municipio de Zacatecas.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 23. Medidas de mitigación de los impactos derivados de la operación del proyecto.

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
Preparación del sitio				
Arribo de herramientas y maquinaria	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores • Mantenimientos preventivos y correctivos a maquinaria y equipo. • Uso de silenciador en el escape-	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisión de polvos y partículas	• Uso de lonas y toldos para tapar el material a transportar. • Manejo precautorio de la maquinaria. • Riego en zonas de levantamiento de polvos.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos • Se llevará un control de combustible consumido por equipo. • Realizar las verificaciones vehiculares.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos que se puedan generar.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición	
		Fertilidad	• Se evitará que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo. • Se prohíbe el verter líquidos en la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitará alterar los márgenes y paredes del arroyo • Se evitará que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo. • Evitar remover cubierta vegetal más allá de lo necesario.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas • Se evitará retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Se protegerá, cuidará y conservará toda la fauna silvestre y vegetación local. • Pláticas de concientización ambiental a los empleados.	
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar, • Evitar matar especies presentes	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar, • Evitar matar especies presentes. • Colocación de señales de protección a vida silvestre. • Estará estrictamente prohibida la caza, manipulación y alteración de cualquier representante de vida silvestre.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Paisaje	Perdida del paisaje natural	• Se buscará alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Se evitará permanecer en el área exceso de tiempo sin actividad, solo se hará presencia en el sitio lo requerido por el proyecto.	
	Relaciones ecológicas	Insectos y vectores de enfermedades	• Se confinaran adecuadamente los residuos con el fin de evitar la reproducción de fauna nociva • Uso de viboreras como parte del EPP, con el fin de minimizar incidentes con víboras	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Cadenas tróficas	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes. • Estará estrictamente prohibida la caza, manipulación y alteración de cualquier representante de vida silvestre.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Ganadera	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Carreteras	• Evitar cerrar el tráfico de la zona, haciendo uso de los acotamientos, • No estacionarse sobre la carretera	De forma permanente durante la duración del proyecto
Remoción de cubierta vegetal	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores. • Mantenimiento a maquinaria y equipo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitará el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Agua	Calidad del agua	• Evitar disponer residuos sobre el cauce del arroyo que puedan verse arrastrados por el arroyo durante la época de lluvias.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitara alterar los márgenes y paredes del arroyo.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción
		Fertilidad	• Los residuos resultado de la remoción de cubierta vegetal se dispondrán en áreas aledañas para propiciar la regeneración de la cubierta vegetal • Se vitara que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			para evitar compresión innecesaria del suelo.	
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Paisaje	Perdida del paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Relaciones ecológicas	Insectos y vectores de enfermedades	• Se confinaran adecuadamente los residuos con el fin de evitar la reproducción de fauna nociva.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Uso de viboreras como parte del EPP, con el fin de minimizar incidentes con víboras.	
		Aumento del área arbustiva	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Ganadería	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
Consumo de combustible	Atmosfera	Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Suelo	Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos peligrosos	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Se contaran con contenedores para los residuos impregnados con hidrocarburos que se pudiesen	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			generar por mantenimiento de vehículos y maquinaria, el cual se llevaran a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	
	Flora y Fauna	Aves	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales acuáticos	• Retirar el suelo contaminado con derrames para su posterior disposición, en especial si este suele esta sobre el cauce del arroyo. • Evitar el la operación de vehículos y maquinaria con fugas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Servicios para el personal	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Agua	Consumo de agua	• Se brindaran recipientes plásticos para el consumo de agua en los puntos de rehidratación que brindara la compañía. • Se dispondrán de sanitarios portátiles secos con el fin de minimizar el consumo de agua.	Una vez a la semana, de forma permanente durante la duración del proyecto
		Calidad del agua	• Los sanitarios será limpiados por una empresa especializada evitando así descargar los sanitarios sobre el cauce del arroyo.	Una vez a la semana, de forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Fertilidad	• Se vitara que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitara alterar los márgenes y paredes del arroyo.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Paisaje	Perdida del paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Relaciones ecológicas	Insectos y vectores de enfermedades	• Se confinaran adecuadamente los residuos con el fin de evitar la reproducción de fauna nociva. • Uso de viboreras como parte del EPP, con el fin de minimizar incidentes con víboras.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Cadenas tróficas	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Ganadera	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Extracción de materiales	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo • Uso constante de mascarillas y/o Cubrebocas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitará el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Agua	Calidad del agua	• Evitar disponer residuos sobre el cauce del arroyo que puedan verse	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			arrastrados por el arroyo durante la época de lluvias.	
		Alteración del cause	• Evitar remover volúmenes superiores a la tasa de reposición del sitio. • Evitar dañar los margues del arroyo durante las acciones de extracción. • Reconstruir o reforzar los márgenes con los residuos pétreos resultantes de las maniobras de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Extracción de recursos	• Llevar un control estricto de los volúmenes extraído con fin de no superar la tasa de reposición del sitio.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos y desechos pétreos	• Los residuos y desechos pétreos resultantes de la extracción de material pétreo se almacenaran de forma temporal en áreas adyacentes a las maniobras, una vez terminadas las maniobras de extracción se podrá	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			hacer uso de este material para reforzar o reconstruir los margues dañados durante las operaciones.	
		Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Fertilidad	• Se vitara que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitara alterar los márgenes y paredes del arroyo. • Reconstrucción parcial de los márgenes dañados.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
				extracción en un punto de extracción
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitará retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Arribo de maquinaria	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo. • Uso constante de mascarillas y/o Cubrebocas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	
	Suelo	Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitara alterar los márgenes y paredes del arroyo. • Reconstrucción parcial de los márgenes dañados.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Se evitará retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Aves	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Paisaje	Perdida de paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Ganadería	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Servicios para el personal	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo. • Uso constante de mascarillas y/o cubrebocas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Agua	Consumo de agua	• Se brindaran recipientes plásticos para el consumo de agua en los puntos de rehidratación que brindara la compañía.	Una vez a la semana, de forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Se dispondrán de sanitarios portátiles secos con el fin de minimizar el consumo de agua.	
		Calidad del agua	• Evitar disponer residuos sobre el cauce del arroyo que puedan verse arrastrados por el arroyo durante la época de lluvias.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Fertilidad	• Se vitara que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitara alterar los márgenes y paredes del arroyo. • Reconstrucción parcial de los márgenes dañados.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Paisaje	Perdida de paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Relaciones ecológicas	Insectos y vectores de enfermedades	• Se confinaran adecuadamente los residuos con el fin de evitar la reproducción de fauna nociva. • Uso de viboreras como parte del EPP, con el fin de minimizar incidentes con víboras.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Cadenas tróficas	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Ganadería	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Carga de material	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo. • Uso constante de mascarillas y/o cubrebocas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Agua	Alteración del cause	• Evitar dañar los margues del arroyo durante las acciones de extracción. • Reconstruir o reforzar los márgenes con los residuos pétreos resultantes de las maniobras de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Extracción de recursos	• Llevar un control estricto de los volúmenes extraído con fin de no superar la tasa de reposición del sitio.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Residuos y desechos pétreos	• Los residuos y desechos pétreos resultantes de la extracción de material pétreo se almacenarán de forma temporal en áreas adyacentes a las maniobras, una vez terminadas las maniobras de extracción se podrá hacer uso de este material para reforzar o reconstruir los margues dañados durante las operaciones.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos peligrosos	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			momento de hacer una recarga de combustible. • Se contaran con contenedores para los residuos impregnados con hidrocarburos que se pudiesen generar por mantenimiento de vehículos y maquinaria, el cual se llevaran a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	
		Fertilidad	• Se vitará que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitara alterar los márgenes y paredes del arroyo. • Reconstrucción parcial de los márgenes dañados.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables,	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Paisaje	Perdida de paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Relaciones ecológicas	Cadenas tróficas	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Ganadería	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PUBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Carreteras	• Seguir los lineamientos de velocidad y cuidado de caminos y carreteras. • Evitar circular por zonas no autorizadas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Transporte de material	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo • Uso constante de mascarillas y/o Cubrebocas.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
		Extracción de recursos	• Llevar un control estricto de los volúmenes extraído con fin de no superar la tasa de reposición del sitio.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos y desechos pétreos	• Los residuos y desechos pétreos resultantes de la extracción de material pétreo se almacenaran de forma temporal en áreas adyacentes a las maniobras, una vez terminadas las maniobras de extracción se podrá hacer uso de este material para reforzar o reconstruir los margues dañados durante las operaciones.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Fertilidad	• Se vitara que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitara alterar los márgenes y paredes del arroyo. • Reconstrucción parcial de los márgenes dañados.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Paisaje	Pérdida de paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Relaciones ecológicas	Cadenas tróficas	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	
		Ganadería	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Consumo de combustible	Atmosfera	Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Suelo	Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	
		Residuos de peligros	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Se contaran con contenedores para los residuos impregnados con hidrocarburos que se pudiesen generar por mantenimiento de vehículos y maquinaria, el cual se llevaran a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Flora y fauna	Aves	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Insectos	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales acuáticos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Inicio al fin de la época de lluvias	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo. • Uso constante de mascarillas y/o cubrebocas	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Agua	Calidad del agua	• Evitar disponer residuos sobre el cauce del arroyo que puedan verse arrastrados por el arroyo durante la época de lluvias.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Alteración del cause	• Evitar remover volúmenes superiores a la tasa de reposición del sitio. • Evitar dañar los margues del arroyo durante las acciones de extracción. • Reconstruir o reforzar los márgenes con los residuos pétreos resultantes de las maniobras de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Extracción de recursos	• Llevar un control estricto de los volúmenes extraído con fin de no superar la tasa de reposición del sitio.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos peligrosos	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Se contaran con contenedores para los residuos impregnados con hidrocarburos que se pudiesen generar por mantenimiento de vehículos y maquinaria, el cual se llevaran a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	
		Residuos y desechos pétreos	• Los residuos y desechos pétreos resultantes de la extracción de material pétreo se almacenaran de forma temporal en áreas adyacentes a las maniobras, una vez terminadas las maniobras de extracción se podrá hacer uso de este material para reforzar o reconstruir los margues dañados durante las operaciones.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	
		Fertilidad	• Se evitará que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitará alterar los márgenes y paredes del arroyo. • Reconstrucción parcial de los márgenes dañados.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Aves	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales acuáticos	• Retirar el suelo contaminado con derrames para su posterior disposición, en especial si este suele esta sobre el cauce del arroyo. • Evitar el la operación de vehículos y maquinaria con fugas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Paisaje	Perdida del paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Ganadería	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Carreteras	• Evitar cerrar el tráfico de la zona, haciendo uso de los acotamientos, • No estacionarse sobre la carretera.	De forma permanente durante la duración del proyecto
ABANDONO DEL SITIO				
Consumo de combustible	Atmosfera	Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Suelo	Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos de peligros	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Se contaran con contenedores para los residuos impregnados con hidrocarburos que se pudiesen generar por mantenimiento de vehículos y maquinaria, el cual se llevaran a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Flora y fauna	Aves	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar, • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales acuáticos	• Retirar el suelo contaminado con derrames para su posterior disposición, en especial si este suele esta sobre el cauce del arroyo. • Evitar el la operación de vehículos y maquinaria con fugas.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Servicios para el personal	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo • Uso constante de mascarillas y/o cubrebocas	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Agua	Consumo de agua	• Se brindaran recipientes plásticos para el consumo de agua en los puntos de rehidratación que brindara la compañía. • Se dispondrán de sanitarios portátiles secos con el fin de minimizar el consumo de agua.	Una vez a la semana, de forma permanente durante la duración del proyecto
		Calidad del agua	• Evitar disponer residuos sobre el cauce del arroyo que puedan verse arrastrados por el arroyo durante la época de lluvias.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar. • Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Fertilidad	• Se vitara que los vehículos circulen fueran de los caminos establecidos para evitar compresión innecesaria del suelo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Erosión	• Se evitará alterar los márgenes y paredes del arroyo • Reconstrucción parcial de los márgenes dañados.	De forma permanente durante la duración del proyecto Una vez terminadas las actividades de extracción en un punto de extracción
	Flora y Fauna	Cobertura vegetal	• Reubicación de especies que puedan ser propensas a ser reubicadas. • Se evitara retirar cobertura vegetal en sectores no indispensables, reduciendo esta actividad a los puntos de extracción.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Insectos	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Animales terrestres, incluyendo reptiles	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
	Paisaje	Perdida de paisaje natural	• Se buscara alterar el paisaje natural en menor medida, limitando las acciones a los puntos de extracción. • Una vez terminadas las acciones en algún punto se retiraran la maquinaria, herramientas cualquier otro elemento externo al lugar.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Relaciones ecológicas	Insectos y vectores de enfermedades	• Se confinaran adecuadamente los residuos con el fin de evitar la reproducción de fauna nociva. • Uso de viboreras como parte del EPP, con el fin de minimizar incidentes con víboras.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Cadenas tróficas	• Reubicar especies que se puedan presentar. • Evitar matar especies presentes.	De forma permanente durante la duración del proyecto
	Socioeconó-micos	Agricultura	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de cultivo. • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de cultivo.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Ganadería	• Evitar disponer residuos de cualquier tipo cerca de áreas de ganadería • Evitar el paso de maquinaria y vehículos sobre las áreas de ganadería.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
		Pastoreo	• Evitar el deshierbe excesivo de la zona. • Disponer de los residuos resultantes del deshierbe en áreas adyacentes y de fácil acceso al ganado de pastoreo. • Pausar las actividades hasta que el ganado de pastoreo termine su tránsito por la zona.	De forma permanente durante la duración del proyecto
Reconstrucción parcial del arroyo	Atmosfera	Ruido	• Uso de protección auditiva para los trabajadores.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Polvo	• Riego del área para evitar la formación excesiva de polvo. • Uso constante de mascarillas y/o cubrebocas	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Emisiones de GEI	• Se le dará servicio a la maquinaria pesada y vehículos con el fin de minimizar las emisiones de GEI. • Se evitara el uso innecesario de maquinaria y vehículos.	Cada 10 000 km o cada que el fabricante así lo determine
	Suelo	Residuos sólidos urbanos	• Se tendrán contenedores para los residuos sólidos urbanos generados que se puedan generar.	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			• Los residuos serán transportados diariamente a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	
		Derrames	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Revisar cada vehículo y maquinaria antes de cada inicio de operación con el fin de identificar fugas, de forma que se dé el mantenimiento adecuado y se eviten derrames en la zona. • No utilizar maquinaria o vehículos que presenten fugas hasta que se les del mantenimiento adecuado.	De forma permanente durante la duración del proyecto
		Residuos peligrosos	• Colocar membranas plásticas bajo los vehículos y contenedores al momento de hacer una recarga de combustible. • Se contaran con contenedores para los residuos impregnados con hidrocarburos que se pudiesen generar por mantenimiento de	De forma permanente durante la duración del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

Actividad	Factor	Impacto	Medida de prevención mitigación y/o compensación	Duración
			vehículos y maquinaria, el cual se llevaran a las instalaciones de la empresa para su correcta disposición.	

CONSULTA PÚBLICA

6.2. Programa de vigilancia ambiental

El programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo el evitar provocar impactos significativos de carácter irreversible al área en que se llevara a cabo el proyecto, como se ha descrito con anterioridad se espera tener una serie de impactos inherentes a toda actividad humana, al combinar medidas de vigilancia, control y mitigación se pueden reducir los impactos de manera significativa. El siguiente programa de vigilancia ambiental está organizado por las diferentes etapas del proyecto.

6.2.1. Durante la etapa de preparación del sitio.

Estará estrictamente prohibido cazar, colectar, cortar o perturbar cualquier representante de la vida silvestre (flora y fauna), fura del área del proyecto.

Se haré una recolección de todos los residuos sólidos (basura en general, bolsas de comida, embaces de refresco, letras, envases etc.), que se generen por parte del personal durante las acciones de preparación del sitio, y serán transportadas a las instalaciones de la empresa hasta que se les dé un confinamiento adecuado en un relleno sanitario, se hará uso de sanitarios secos móviles, los cuales será limpiados por una empresa autorizada, la cual dispondrá de los desechos en algún sitio autorizado para ello.

Para evitar o mitigar las emisiones a la atmosfera se harán uso de todos los elementos disponibles, entre ellos: filtros de escape, mantenimiento de motores, uso de maquinaria en buen estado, uso de toldos y lonas para tapar el material, disminución de la velocidad en caminos de terracería y brechas.

6.2.2. Operación y mantenimiento del proyecto

Estará estrictamente prohibido cazar, colectar, cortar o perturbar cualquier representante de la vida silvestre (flora y fauna), fura del área del proyecto.

Se dará concientización ambiental al personal que labore en el sitio por parte de la empresa, se implementaran señalizaciones de protección y penalización de acuerdo a las leyes y normas regentes en el país.

Se capacitara al personal que trabajara en el área para que no se perturbe a la fauna local, (se dará concientización constante sobre educación y cuidado ambiental).

CONSULTA PÚBLICA

Se haré una recolección de todos los residuos sólidos (basura en general, bolsas de comida, embaces de refresco, letras, envases etc.), que se generen por parte del personal durante las acciones de preparación del sitio, y serán transportadas a las instalaciones de la empresa hasta que se les dé un confinamiento adecuado en un relleno sanitario, se hará uso de sanitarios secos móviles, los cuales será limpiados por una empresa autorizada, la cual dispondrá de los desechos en algún sitio autorizado para ello.

Para evitar o mitigar las emisiones a la atmosfera se harán uso de todos los elementos disponibles, entre ellos: filtros de escape, mantenimiento de motores, uso de maquinaria en buen estado, uso de toldos y lonas para tapar el material, disminución de la velocidad en caminos de terracería y brechas.

6.2.3. Durante todas las etapas del proyecto (acciones generales)

6.2.3.1. Respecto a la vegetación

No se realizaran actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de deshierbe del sitios del proyecto.

Se trozará y esparcirá, en los sitios previamente seleccionados por el responsable por el responsable del proyecto y dueños de predios colindantes, los residuos vegetales producto de la limpieza de los terrenos, a fin de facilitar s reintegración al suelo.

El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por el responsable del proyecto, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que nos obstruirán cauces naturales miliares y que no afectara innecesariamente a la vegetación. De ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito por punto de extracción.

Queda prohibida la extracción de especies de flora por parte del personal contratado en el área del proyecto.

6.2.3.2. Respecto a la fauna

Queda prohibida la cacería y extracción de especies de fauna por parte del personal contratado en el área del proyecto.

En caso de que existan en la zona del proyecto individuos de fauna silvestre catalogadas en la normatividad vigente con alguna categoría de protección, se deberá evitar su daño. De ser inevitable la afectación se deberá realizar el traslado de fauna de difícil desplazamiento, con el apoyo de especializadas en la materia.

CONSULTA PÚBLICA

De haber realizado actividades de traslado de fauna se deberá indicar las acciones realizadas tendientes a garantizar su supervivencia y los resultados obtenidos. Dicho reporte se deberá de acompañar por un anexo fotográfico.

6.2.3.3. Respecto al suelo

El material removido por las actividades deberá ser depositados en sitios seleccionados para tal fin por parte del responsable del proyecto, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruya cauces naturales o similares y que no afectara innecesariamente a la vegetación presente en el lugar. De ser posible se usara solo un sitio por punto de extracción.

La capa superficial de suelo vegetal será recuperada junto con el material removido sin mezclarse, con el fin de ser utilizada para las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá designar un área de almacenamiento temporal junto a los otros de depósitos de material con el fin de evitar pérdidas por erosión.

No se realizará la excavación, nivelación, compactación o relleno de terreno fuera de los límites del proyecto.

En caso de requerirse rehabilitación del cauce, se contemplarán las siguientes recomendaciones:

- En algunos casos, si lo amerita se hará una remoción de materiales que se depositan en los arroyos, (palos, troncos, hierbas) para mantener la capacidad del cauce.
- Para evitar modificaciones al relieve del lecho del arroyo y en algunos casos reducir las secciones del cauce, disminuyendo el tirante de agua que potencialmente puede ser conducido por el mismo. De manera preventiva se programaran obras de mantenimiento, consistentes en la restauración del lecho del arroyo.
- Se evitara en lo posible la desestabilización del talud: previniendo y evitando derrumbes, en el momento de obtener sedimento y rocas durante el aprovechamiento (para no ocasionar posibles desviaciones del cauce).
- Se hará un rehabilitación del cauce al término de la extracción: la cual consistirá en obras de canalización formadas mediante bordos; cuya función será el de encauzar el posible escurrimiento, para proteger zonas aledañas y evitar inundaciones, provocadas por periodos extraordinarios de lluvias intensas. A la vez, se establecerán puntos de control para reconocer el avance de la obra y cuantificar los

CONSULTA PÚBLICA

espesores en los bandos de material de explotación y establece, con esto, las obras de rehabilitación una vez que termine la extracción: tomando en cuenta ampliamente el nuevo lecho que se dejara, los taludes de conducción y la reducción en la velocidad del flujo.

- En caso de existir material excedente deberá ser depositado en sitios previamente seleccionados, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, preferentemente deberán seleccionarse sitios desprovistos de vegetación o perturbados. Al depositar el material excedente, se deberá garantizar que no se obstruyan cauces naturales o similares.

6.2.4. Otras medidas generales

Medidas para mitigar el impacto al paisaje:

- Las explotaciones de arena serán reagrupadas en una sola explotación homogénea, con proporciones armoniosas.
- Excavar los huecos de acuerdo a los parámetros de explotación.
- Conformar los frentes determinando perfiles convexos mejor que cóncavos.
- Una vez terminadas las acciones de extracción se retiraran todas las herramientas y vehículos.
- Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de emisiones de contaminantes a la atmosfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables. Así como prevenir la aparición de fugas y derrames por parte de maquinarias vehículos. En ningún momento deberán realizarse actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto.
- Se deberá ejercer un control sobre los residuos generados, para su correcta disposición en el lugar que la autoridad dictamine u otra vez de empresas autorizadas para su recolección y disposición. Asimismo será indispensable el uso de sanitarios portátiles, o el uso de letrinas construidas operadas higiénicamente. En el caso de utilizarse letrinas que requieran agua se deberá construir una fosa séptica de capacidad adecuada.
- En todos los casos el diseño deberá garantizar que se evite la contaminación del subsuelo por infiltración. Asimismo, al término de las actividades deberán ser cubiertas e inactivadas, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas.

CONSULTA PÚBLICA

- Desde el inicio de los trabajos se deberá llevar un libro de obra o bitácora, el cual deberá estar foliado y debidamente encuadernado, que permanecerá en el lugar de la explotación a disposición de los inspectores de la Procuraduría de Protección al Ambiental del Estado y el municipio correspondiente. En dicha bitácora se deberán anota, además de los generales del banco, las observaciones pertinentes en relación con el proceso de explotación, medidas de seguridad, volúmenes diarios de extracción, problemas y soluciones que se presenten, incidentes y acciones de trabajo, actividades de regeneración, mantenimiento de los equipos anticontaminantes, cambios de frente de explotación autorizados, y en general, la información técnica necesarios para escribir la memoria de explotación, agregando a dicha memoria cada observación, así como las observaciones de los inspectores de la procuraduría de Protección al Ambiente del Estado.
- En el diseño del proyecto, se deberán considerar los parámetros necesarios para garantizar que las instalaciones cuenten con una capacidad suficiente para contener el peor evento de precipitación pluvial registrado en la región para un intervalo de 24 horas y en un horizonte de tiempo de 100 años.
- Durante la vida útil del proyecto se deberá realizar la estabilización de taludes formados, considerando un ángulo de óptima estabilidad del talud, esto con la finalidad de prevenir procesos erosivos y formar una estructura estable, donde sea posible realizar actividades de recuperación.
- Se deberá establecer un programa de estabilización de taludes, mediante la siembra de especies vegetales nativas de la región y de rápida propagación que pudieran ser susceptibles de sembrarse aun estando en operación el proyecto
- Se presentará semestralmente ante la PROFEPA un informe de actividades y seguimiento fotográfico del desarrollo del proyecto, en donde se observe claramente la adopción de las medidas preventivas, mitigación y de restauración
- Se deberá dejar una franja de amortiguamiento de 10 a 20 metros de terrenos, como mínimo, perimetral al área de explotación del banco, en el cual se conservaran intactas la vegetación original la capa edáfica, y en su caso se reubicaran hacia ella los ejemplares de flora que se hubiesen detectado en el predio a explotar (zonas de protección). Asimismo, en dicha franja se deberán realizar los trabajos de reforestación para inducir el desarrollo de especies nativas de la zona o ecológicamente compatibles con la misma. En la franja o zona de protección se deberán instalar bordos o estructuras de desvió de escurrimientos pluviales para

CONSULTA PÚBLICA

favorecer la infiltración y purificación natural del agua y la recarga de acuíferos, en las zonas colindantes del bando de materiales.

Caminos de acceso:

Los caminos exteriores e interiores deberán cumplir con las siguientes especificaciones (En caso de requerirse):

Los caminos interiores:

Deberán permitir la doble circulación de los vehículos de transporte de materiales, desde el frente de trabajo y de carga (entre 5 y 6 metros de sección)

Los camiones y rampas de acceso al banco deberán ser de tipo temporal y no presentar pendientes mayores a los 10 o 12 % para evitar un mayor consumo de combustible en unidades de transporte.

Para la construcción de unidades de caminos generales de acceso, se deberán instalar las alcantarilles y los desvíos necesarios para mantener los drenajes naturales del terreno.

La extracción:

Se deberán realizar las cantidades de extracción de materiales considerando los equipos anticontaminantes adecuados u las medidas de mitigación necesarias para evitar la generación excesiva de polvos, humo y ruido.

Los vehículos automotores la maquinaria y equipo a utilizar en el banco, deberán estar afinados y en buen estado mecánico para minimizar emisiones contaminantes y generación de ruido, además de que únicamente se autorizara su operación en periodos diurnos en forma intermitente, utilizando silenciadores en equipos que así lo permitan.

Almacenamiento:

El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización, podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello, deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que afecte algún tipo de recurso natural no sujeto a la explotación. Durante la explotación del banco se deberá evitar que existan varios sitios descubiertos de materiales finos que pudieran contribuir a la dispersión de polvos fugitivos.

El transporte:

CONSULTA PÚBLICA

Los materiales que sean extraídos de los bancos deberán ser transportados en vehículos cubiertos con lonas o costales húmedos para evitar la dispersión o producción de polvos partículas en el trayecto que recorran, De igual forma, deberán humedecer y barrer el interior de la caja de los vehículos de transporte de materiales una vez que hayan terminado su recorrido o hayan descargado los animales respectivos, para evitar que escapen los materiales respectivos, para evitar que escapen polvos, desperdicios o residuos sólidos, durante el recorrido de regreso.

Aspectos de seguridad:

Señalamientos: Los bancos de materiales deberá contar con un letrero de tamaño visible a distancia, de acuerdo con la normatividad aplicable, donde se indique claramente el nombre del banco, el nombre del propietario, numero de autorización expedida por la secretearía correspondiente. El letrero deberá tener como mínimo 2 m de largo por 1 m de alto.

Se deberán colocar un sistema de señalización de áreas peligrosas, zona de volcadura y rutas de circulación correspondientes, para evitar el congestionamiento accidentes, así como velocidades permisibles para los vehículos de transporte.

Respectos a los combustibles y lubricantes, no se almacenaran combustibles y lubricantes en el parea para evitar fugas, derrames, escurrimiento e incendios que puedan afectar la calidad del agua y el suelo.

6.3. Seguimiento y control (monitoreo)

Como resultados del análisis de la interacción entra la extracción del material pétreo y los distintos componentes ambientales, se considera que lo efectos producidos por las actividades que se realizaran, no producirán cambios que pongan en riesgo el estado actual del ecosistema. Sin embargo para la ejecución de las actividades no rebasen los límites permisibles y así poder cumplir con la normatividad de la protección del hábitat, se sugiere un programa de supervisión con el fin de verificar y vigilar que lo propuesto en las medidas de mitigación descritas en el capítulo VI y que se apliquen de manera correcta.

El programa de supervisión ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de diferentes componentes ambientales que pueden llegar a ser afectados durante todas las etapas del proyecto. El programa se realiza para evaluar los resultados de los indicadores y factores ambientales, con la finalidad de conocer los cambios que se puedan generar durante en el proceso del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Con este fin se determinaron parámetros que servirán como indicadores para poder medir la eficiencia en los procesos y medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, así como una calendarización para la realización de medidas correctivas u y de mantenimiento.

La generación de residuos contara con bitácoras de generación, tanto de residuos sólidos urbanos (RSU) Residuos pétreos y residuos peligrosos (de presentarse), esto para dar cumplimiento a la legislación en el sector de residuos, mediante las bitácoras se podrá hacer un monitoreo de la generación y fijar la meta de reducir en un 2% la generación de residuos de sólidos urbanos y peligrosos en comparación con el año anterior. Mientras que los residuos pétreos serán utilizados en las acciones de rehabilitación y reconstrucción del arroyo.

Para reducir el consumo de combustibles y las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera por parte de los vehículos sados dentro de las instalaciones se fijaran periodos de mantenimiento, esto siguiendo las instrucciones del fabricando, dando servicio cada 50.000 o 100,000 km dependiendo del fabricante, estas revisiones periódicas serán registradas en bitácoras internas con el fin de monitorear aquellos vehículos y maquinarias que estén pendientes de mantenimiento.

En caso de encontrarse especies salvajes de flora o fauna que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT, estas deberán ser registradas en bitácoras espécieles donde se identifique la especie, el trato que se le dio, el lugar de destino de la especie y el responsable de las acciones, estas bitácoras serán entregadas la autoridad de forma anual y estarán en campo siempre disponibles para su consulta para toda aquella autoridad del área ambiental que solicite su consulta.

La limpieza de los sanitarios portátiles deberá ser registrada en bitácoras internas, complementando la información de los manifiestos que entregue la empresa prestadora de servicios que se encargue de la limpieza de los sanitarios. Esta bitácora deberá ser llenada de forma semanal y estarán en campo siempre disponibles para su consulta para toda aquella autoridad del área ambiental que solicite su consulta.

Finalmente los volúmenes de extracción serán reportados diariamente en bitácoras, en las cuales se deberá especificar el punto de extracción, volumen extraído, acumulado semanal, acumulado mensual, y acumulado anual, esto con el fin de monitorizar los volúmenes de extracción y revisar las tasas de recuperación. Se entregará una copia de esta bitácora de

CONSULTA PÚBLICA

forma semestral a SEMARNAT y estarán en campo siempre disponibles para su consulta para toda aquella autoridad del área ambiental que solicite su consulta.

Tabla 24. Control de actividades durante la operación.

Actividad	Reporte	Tiempo de archivado	Observaciones
Volumen extraído de materiales pétreos	Diario	5 años	Semestralmente se reportara a SEMARNAT
Especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT	En cada encuentro	5 Años	Semestralmente se reportara a SEMARNAT
Residuos sólidos Urbanos	Diario	1 Año	Retirar de la zona de generación y disponer en un sitio autorizado.
Residuos Peligrosos	Cada que se generen	5 Años	
Residuos pétreos	Diario	5 Años	
Limpieza de sanitarios	Semanal	1 Año	Establecer medidas y controles en el contrato con el proveedor.
Mantenimiento de vehículos y maquinarias	Cada 50,000 o 100,000 o como el fabricante lo indique	5 Años	Llevar bitácoras.

CONSULTA PÚBLICA

VII. Pronósticos ambientales regionales y evaluación de alternativas

7.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto

Para la descripción y análisis puntual del escenario sin proyecto, nos basamos en la descripción del sistema ambiental desarrollado en el capítulo IV del presente estudio, debido a que la descripción de este escenario representa una equivalencia con las características actuales de la zona.

La zona de incidencia del presente proyecto se presenta un valor eco sistemático menor, ya que el proyecto se llevará a cabo en un zona donde gracias a la acumulación de material pétreo que cambia de manera constante año con año en épocas de lluvia no permite la proliferación de vegetación o de zonas de anidación de fauna.

En el análisis del escenario sin proyecto se encontró que en relación con la vegetación, el valor es muy bajo por la falta de cobertura vegetal, ya que no existe in desarrollo de vegetación n la zona de la extracción del material pétreo, debido al arrastre e inundación en épocas de lluvia.

Debido a la extensión reducida del sitio de influencia del proyecto, así como las características ya antes mencionada de ser una zona muy indudable, no se registró de actividad de fauna silvestre, ni zonas de nidos, o madrigueras.

Como conclusión en el aspecto de vegetación para describir el escenario sin proyecto, en términos generales se encuentra muy reducido el área influencia del proyecto por lo que no se cuenta con zonas continuas de vegetación, se presentan sólo vegetación menor herbácea.

La zona de extracciones material pétreo objeto del presente proyecto, no representan una zona singular en aspectos paisajísticos, debido a que es cambiante año con año por el arrastre de material pétreo.

CONSULTA PÚBLICA

7.2. Descripción y análisis del escenario con proyectos

Mediante la identificación y evaluación de los impactos ambientales, las mayores afectaciones se realizaran en la etapa de operación y mantenimiento, y la gran mayoría de estos impactos son insignificantes, momentáneos y no acumulativo.

En cualquiera de los proyectos que representan la extracción de material en zonas donde no existía obra o actividad similar alguna, el mayor componente que se ve afectado o alterado en los escenarios con esto proyectos es el componente ambiental referido al paisaje, esto en consideración que la mayoría de las actividades son con temporales a corto plazo.

Lo anterior provoca que el análisis de los escenarios con proyecto no represente un mayor desarrollo de infraestructura, para que los escenarios sean muy similares durante todo el desarrollo de la actividad.

El factor socio-económico se verá beneficiado, durante el desarrollo de la actividad, se crearan empleos directos de personas de la región, de igual manera la oferta con respecto a la comercialización de materiales para la industria de la construcción aumentara, facilitara el desarrollo de proyectos de infraestructura en la región, lo cual representara de manera indirecta a el incremento de infraestructura en la región, un aumento en la calidad y estilo de vida de los pobladores de la región.

7.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

Para la descripción y el análisis se tomó en cuenta los aspectos citados en el punto 6.1 del presente proyecto. Las medidas de mitigación inciden directamente en el desarrollo del proyecto, por lo que se ha podido constatar que en la actualidad del sitio, no existen factores notorios que incidan en el deterioro del medio ambiente. Ya que en los posibles impactos que se pueden llegar a generar por el desarrollo del proyecto, se cuenta con una medida de mitigación para de esa manera llevar un control en la zona de extracción.

7.4. Pronostico ambiental

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto no existe vegetación significativa, aunque en la zona de influencia se presenta vegetación arbórea, se considera que el proyecto está limitado a la zona de extracción y los caminos de acceso, la zona de influencia no será afectada significativamente ya que se utilizaran caminos saca cosecha

CONSULTA PÚBLICA

existentes. Al interior del cauce, se considera que en las épocas de lluvias con los arrastres de sedimentos el sitio de extracción tendrá un autoabastecimiento natural. La calidad del aire puede considerarse buena, en el caso del suelo no presenta evidencia de contaminación por desechos sólidos.

7.5. Conclusiones

El objetivo principal es aprovechar el material pétreo del arroyo “El Pino” de la comunidad de Charco Blanco, en Sombrerete, Zacatecas ya que en la actualidad representan fuertes azolves producto del acarreo de materiales principalmente durante eventos naturales extraordinarios lo que ocasiona inundaciones en la carretera estatal 103 y en los predios aledaños que son destinados a la agricultura.

Por otro lado, los beneficios del proyecto se ven reflejados en diferentes aspectos fundamentales, la forestación de la zona colindante al arroyo del municipio, ayuda al desazolve del arroyo colindante con las tierras de cultivo, evitar inundaciones en la carretera estatal 103 permitiendo el libre flujo de la corriente y finalmente el beneficio a la comunidad de Charco Blanco con la generación de empleos.

En lo social los aspectos positivos se manifiestan en el suministro de material pétreo que favorecerá a la población urbana con la estandarización de los precios del material puesto en el domicilio, del mismo modo, representa una opción de capital para los individuos y una oportunidad de empleo para la gente local.

CONSULTA PÚBLICA

Glosario de términos

Ámbito: espacio incluido dentro de ciertos límites.

Alcance: (Scoping): fase siguiente al Sondeo (screening) en la que se determina la proyección y contenido del análisis de evaluación ambiental a partir de las características de la actividad, la información relevante del medio receptor, consultas a expertos e implicados y la identificación preliminar de los efectos previsibles.

Área de influencia: espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

CONSULTA PÚBLICA

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desarrollo sustentable: es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambienta- les en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Entorno: es el área de influencia de un proyecto, plan o programa**.**

Escenario: descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

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.

Estudio de impacto ambiental: documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

Evaluación ambiental: predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

Evaluación ambiental estratégica: es el proceso sistemático mediante el cual se consideran los impactos ambientales de políticas, planes y programas y cuyos resultados

CONSULTA PÚBLICA

apoyan la toma de decisiones en los niveles iniciales con el objeto de alcanzar un desarrollo sustentable.

Evaluación ambiental regional: es el proceso de establecer las implicaciones ambientales acumulativas a escala regional, de desarrollos multisectoriales durante un cierto periodo y dentro de su entorno.

Homeostasis: es la capacidad de autorregulación y ajuste que tiene el ecosistema para mantener su estructura a lo largo del tiempo y representa el potencial para reaccionar ante influencias externas.

Impactos acumulativos: efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

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, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

- La tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).
- La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
- La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede autodepurar un río o un lago).

CONSULTA PÚBLICA

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.

Impactos indirectos: variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

Impactos potenciales: posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. Pueden ser directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos.

Impactos residuales: impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impactos residuales: impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

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.

Indicador: la palabra indicador viene del verbo latín *indicare,* que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los

CONSULTA PÚBLICA

ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

Indicador de impacto ambiental: expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

Índice: es una agregación de estadísticas y/o de indicadores, que resume a menudo una gran cantidad de información relacionada, usando algún procedimiento sistemático de ponderación, escala y agregado de variables múltiples en un único resumen.

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.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas correctivas: el conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

Medidas de compensación: conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambienta les existentes antes de la perturbación que se causara con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medio ambiente: sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

CONSULTA PÚBLICA

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Programa de vigilancia ambiental: consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

Región: espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.

Resiliencia: medida de habilidad o capacidad que tiene un ecosistema de absorber estrés ambiental sin cambiar sus patrones ecológicos característicos, esto implica la habilidad del ecosistema para reorganizarse bajo las tensiones ambientales y establecer flujos de energía alternativos para permanecer estable sin perturbaciones severas, sólo con algunas modificaciones menores en su estructura.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

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.

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.

Sondeo (Screening): fase de consulta, previa a la Evaluación del Impacto Ambiental, en la que se decide si una actividad debe someterse a al procedimiento de EIA. La decisión comúnmente la determina la autoridad ambiental.

Sustentabilidad: es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieran ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro los límites impuestos por el ambiente.

CONSULTA PÚBLICA

La sustentabilidad es una visión de futuro y el Desarrollo Sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

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.

CONSULTA PÚBLICA

Bibliografía consultada

1. Gobierno del Estado de Zacatecas. PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIÓN OESTE QUE ABARCA LOS MUNICIPIOS DE CHALCHIHUITES, JIMÉNEZ DEL TEUL, SAIN ALTO Y SOMBRERETE DEL ESTADO DE ZACATECAS. 566 (2016).

2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Humedales en México. *Real. Datos y Espac. Rev. Int. Estadística y Geogr.* **6**, 140 (2015).

3. Recursos, N. S. de M. A. y. ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero. (2014).

4. México, G. de. Plan Nacional de Desarrollo. 1–75 (2019).

5. Gobierno del Estado de Zacatecas. Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027. *Gobierno del Estado* 137 (2022).

6. Luis, F. & Moncayo, G. PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ZACATECAS. (2012).

7. SOMBRERETE, G. M. DE. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN SOMBRERETE 2016-2030. *Area* (2016).

8. SOMBRERETE, G. M. DE. Plan Municipal de Desarrollo de Sombrerete , Zacatecas. (2021).

9. México, G. de. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 1–268 (2016).

10. SEMARNAP. Ley General de Vida Silvestre. Última Reforma DOF 20-05-2021. *DOF D. Of. la Fed.* 1–76 (2021).

11. México, G. de. Aguas Nacionales. *LEY DE AGUAS NACIONALES* 91 (2020).

12. CONAGUA. Ley Federal de Derechos. *Diario Oficial de la Federación* 165 (2019).

13. Gobierno del Estado de Zacatecas. LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE ZACATECAS. (2021).

CONSULTA PÚBLICA