

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

**BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN
BLANCO, DGO.**



**ELABORADO CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL
DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y
SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO
AMBIENTAL, PARA LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN EN
MATERIA AMBIENTAL POR EL APROVECHAMIENTO DE
MATERIALES PÉTREOS EN UN CAUCE FEDERAL.**

CONSULTORÍA AMBIENTAL Y FORESTAL

ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A Fracc. Sarh. C.P. 34113, Durango, Dgo.

Tel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com



ORIGINAL SEMARNAT

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
I.1.-Proyecto.....	2
I.1.1.-Nombre del proyecto	2
I.1.2.-Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3.-Tiempo de vida útil del proyecto.....	3
I.1.4.-Presentación de la documentación legal.....	3
I.2.-Promovente.....	3
I.2.1.-Nombre o razón social	3
I.2.2.-Registro Federal de Contribuyentes del promovente	3
I.2.3.-Dirección del promovente	3
I.2.3.1.-Domicilio para oír y recibir notificaciones	4
I.3.- Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	4
I.3.1.- Nombre o razón social.....	4
I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes.....	4
I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio.....	4
I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.....	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	5
II.1.1.- Naturaleza del proyecto	5
II.1.1.1.- Objetivos.....	6
II.1.2.- Selección del sitio	7
II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización	8
II.1.4.- Inversión requerida.....	11
II.1.5.- Dimensiones del proyecto.....	12
II.1.6.- Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	12
II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	14
II.2.- Características particulares del proyecto	15
II.2.1.- Programa general de trabajo.....	16
II.2.2.- Preparación del sitio.....	19
II.2.3.- Construcción de obras asociadas o provisionales.....	20
II.2.4.- Etapa de operación	21
II.2.6.- Etapa de abandono del sitio (post-operación).....	23
II.2.7.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	24
II.2.8.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	27
II.2.9.- Otras fuentes de daños	27
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....	28
III.1.- Análisis de los instrumentos de planeación sectorial.....	28
III.1.1.- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	28
III.1.2.- Plan Estatal de Desarrollo de Durango 2016-2022	29
III.2.- Programa Sectorial de Medio Ambiente (PROMARNAT) 2013-2018.	30
III.3.- Otros instrumentos de planeación ambiental.....	31
III.3.1.- Áreas de atención prioritaria.....	31
III.3.1.1.- Áreas Naturales Protegidas	31
III.3.1.2.- Regiones Prioritarias	33
III.3.1.3.- Regiones Terrestres Prioritarias.....	33



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Pág. | i

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

III.3.1.4.-Regiones Hidrológicas Prioritarias	34
III.3.1.5.-Áreas de Importancia para la Conservación de Aves	37
III.4.- En Materia de Ordenamientos Jurídicos Internacionales	39
III.4.1.- Sitios RAMSAR	39
III.5.-Monumentos Históricos y Zonas Arqueológicas	39
III.6.-Ordenamientos Ecológicos	40
III.6.1.-Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT, 2012)	40
III.6.2.-Modelo de Ordenamiento Ecológico Estatal: OEED, 2016	45
III.6.2.1.-Análisis de la(s) Unidad(es) de Gestión Ambiental (UGA) y la Zona de Estudio (ZE)	46
III.6.2.1.1.-Asignación de Políticas Ambientales	47
III.6.2.2.-Descripción de los Criterios de Regulación Ecológica	47
III.7.-Análisis de Instrumentos Normativos	50
III.7.1.-Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	50
III.7.2.-Leyes y Reglamentos	51
III.7.3.-Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proyecto	55
II.8.- Conclusión	57
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	58
IV.1.-Delimitación del área de estudio	58
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental	59
IV.2.1. Aspectos abióticos	60
a) Clima	60
b) Geología y geomorfología	67
c) Topografía & Fisiografía	73
d) Suelos	78
e) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea	83
IV.2.2. Aspectos bióticos	92
a) Vegetación	92
b) Fauna	98
IV.2.3.-Paisaje	111
IV.2.4.-Medio socioeconómico	117
a) Demografía	117
b) Factores socioculturales	119
IV.2.5.-Diagnóstico Ambiental	122
a) Integración e interpretación del inventario	122
b) Síntesis del inventario	124
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	128
V.1.-Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	128
V.1.1.-Indicadores de Impacto	129
V.1.2.-Lista indicativa de indicadores de impacto	130
V.1.3.-Criterios y metodologías de evaluación	132
a) Criterios	132
b) Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	135
Valoración de impactos ambientales	137
V.2.-Matriz de Valoración de Impactos	138
Elaboración de las conclusiones de la evaluación	139
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	143
VI.1.-Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	143
VI.1.1.-Clasificación de medidas	143
VI.1.2.-Descripción de las medidas o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	145



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE	146
FACTOR AMBIENTAL: GEOMORFOLOGÍA	146
FACTOR AMBIENTAL: SUELO	147
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA	148
FACTOR AMBIENTAL: VEGETACIÓN	149
FACTOR AMBIENTAL: FAUNA SILVESTRE	150
FACTOR AMBIENTAL: CLIMA	151
FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE	152
FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIOECONÓMICO	152
VI.2.-Acciones de restauración	153
VI.3.-Impactos residuales	156
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	157
VII.1.-Pronóstico del escenario	157
VII.1.1.-Escenario actual (Línea Base)	157
VII.1.2.-Escenario Modificado sin la aplicación de medidas de mitigación	157
VII.1.3.- Escenario Modificado con la aplicación de medidas de mitigación	158
VII.2.- Componentes que pueden ser modificados por el Proyecto	158
VII.3.- Escenario Modificado con la implementación del proyecto	159
VII.4.- Programa de Vigilancia Ambiental	165
VII.4.1.- <i>Objetivos del PVA</i>	166
VII.4.2.- <i>Dirección y Elaboración del Programa de Vigilancia Ambiental</i>	166
VII.4.3.- <i>Documentación del Programa de Vigilancia Ambiental</i>	167
VII.4.4.- <i>Desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental</i>	168
VII.4.1.- <i>Programa de Vigilancia Ambiental</i>	170
VII.4.2.- <i>Calendario de Programa de Vigilancia Ambiental</i>	174
VII.5.-Conclusiones	176
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	178
VIII.1.-Formatos de presentación	178
VIII.1.1.-Planos definitivos	178
VIII.1.2.-Fotografías	178
VIII.1.3.-Videos	178
VIII.1.4.-Listas de Flor y Fauna	178
VIII.1.5.-Archivos electrónicos	179
VIII.1.6.-Otros anexos	179
IX.- BIBLIOGRAFÍA	180



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consiste en un banco para la extracción de material pétreos, ubicado en el margen izquierdo del río Peñón Blanco, aguas abajo, aproximadamente a 640 m de la Localidad Covadonga, municipio de Peñón Blanco, Dgo. El banco de material, se encuentra entre las coordenadas 24° 56' 36.67" de Latitud Norte y 104° 7' 23.86" de Longitud Oeste y 24° 54' 42.05" de Latitud Norte y 104° 4' 40.16" de Longitud Oeste a 1562 metros sobre el nivel del mar.

El proyecto tiene como fin extraer material en greña (grava y arena) del Río Peñón Blanco, ofreciendo un servicio de venta de material para la construcción. En este sentido la extracción de material pétreo, tiene contemplado ofertar materia prima que demanda esta rama industrial, lo que vendría a favorecer económicamente a las constructoras, casas materialistas para la construcción y los particulares en la zona, tomando como base la oferta-demanda.

El aprovechamiento extractivo afectará principalmente al suelo, aire y temporalmente a la calidad escénica del sistema ambiental. Sin embargo, el efecto será de baja magnitud y una vez que el banco culmine su vida útil, dadas las condiciones de escurrimientos y aporte de sedimentos en la zona, este tendrá la capacidad de recuperar sus características iniciales.

El proyecto se inscribe en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 28, fracción X; y en el Reglamento de la misma ley, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 5°, inciso R: Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, numeral II: Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, Siendo el presente estudio del sector minero, subsector primario, en la modalidad particular, del proyecto de aprovechamiento sustentable de material pétreo, y de acuerdo a la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1999 (CMAP); forma parte del sector 2: Industria de la Minería, subsector 29 Minería no metálica, rama económica 2910 Minería de rocas, arenas y arcillas.

Para proporcionar todos los elementos técnicos necesarios y, de esa manera, poder realizar un análisis de los posibles impactos y efectos sobre el medio por el desarrollo del proyecto, el presente estudio integra las características particulares de la obra en cuanto a sus dimensiones requeridas, el proceso de su operación y las actividades relacionadas con la prevención, control y disposición de contaminantes. Todo ello, junto a la información del medio físico y natural del área seleccionada; analizando, además, los elementos y circunstancias que pudieran condicionar a la realización de medidas especiales para la prevención un desequilibrio ecológico, y que, por lo tanto, requirieran de un tratamiento especial.

La elaboración de este documento se apoya en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad Particular (MIA-P), sector minero, la cual ha sido diseñada y publicada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental – Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), dándole los elementos necesarios a la autoridad competente para su valoración, análisis y autorización en materia de impacto ambiental del proyecto en mención.



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

I.1.-Proyecto

I.1.1.-Nombre del proyecto

Banco de materiales pétreos "La Cumbre", en el municipio de Peñón Blanco, Dgo.

I.1.2.-Ubicación del proyecto

El Proyecto denominado **Banco de materiales pétreos "La Cumbre"**, se localiza en el municipio de Peñón Blanco, Dgo., aproximadamente a 640 metros al suroeste de la localidad denominada Colonia Covadonga y a 2.11 km al sureste de la localidad de Víctor Manuel Sánchez (Jacales). En la figura siguiente se indica la ubicación del área del proyecto a nivel municipal, estatal y regional.

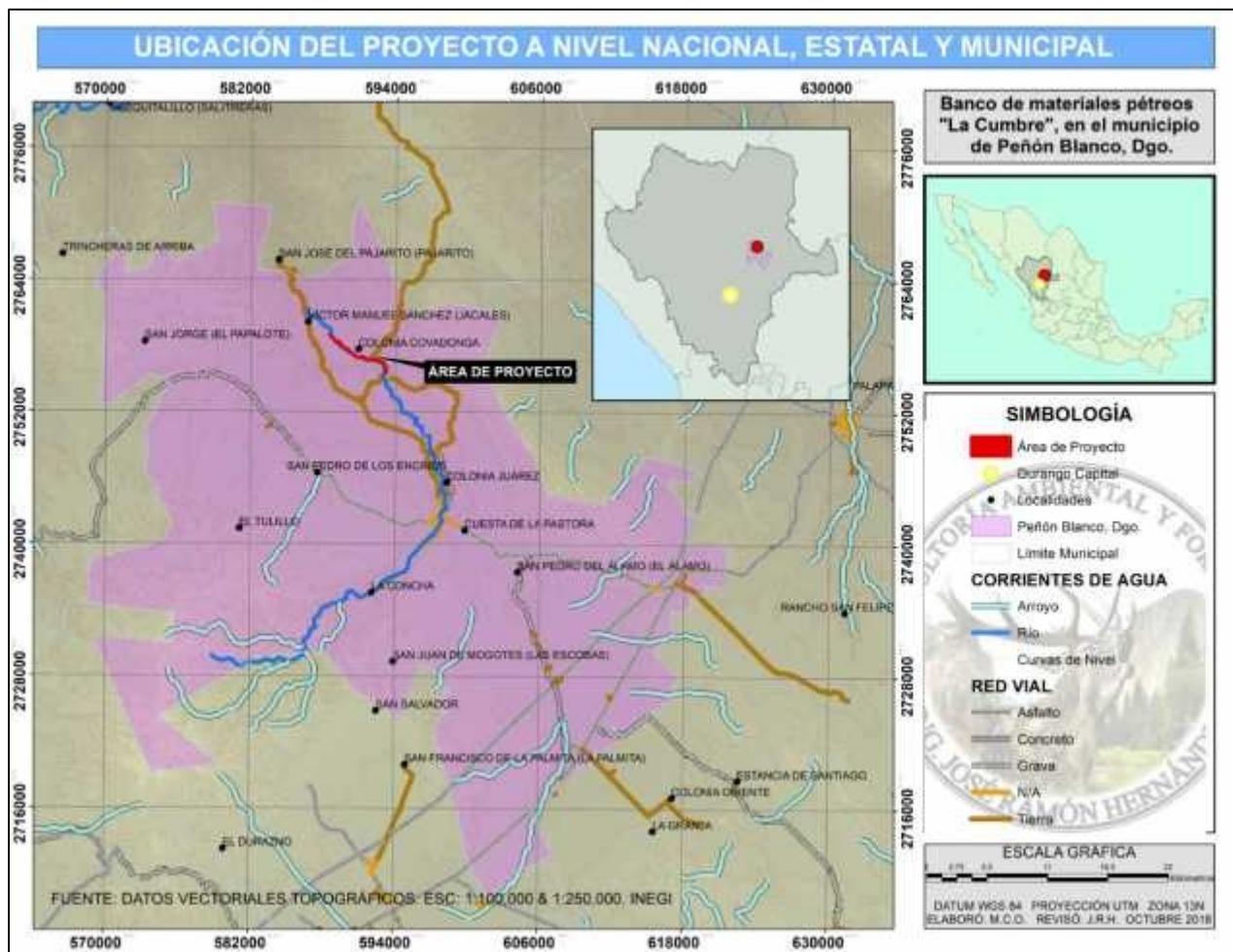


Figura 1. Ubicación del área del proyecto a nivel nacional, estatal y municipal.



Ambientalmente, un banco de materiales dentro del cauce de un cuerpo de agua presenta algunas ventajas: no se requiere una preparación del sitio (desmonte, despalme); además se aprovecha la capacidad de la corriente de restituir el material en greña, ya sea para futuras extracciones o para recuperación de su nivel original.

1.1.3.-Tiempo de vida útil del proyecto

Debido a que la actividad consiste en el aprovechamiento (extracción) de arena y grava en el cauce del río, el cual año con año, en la temporada de lluvias arrastra gran cantidad de material recuperando el volumen extraído, el aprovechamiento puede ser constante anualmente. Con base en los periodos en los que la CONAGUA otorga las concesiones para el aprovechamiento de este tipo de material, se estima una vida útil de **5 años** a partir de su autorización. Periodo en el cual tendrán observancia las medidas propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental, conforme al plan de trabajo indicado en el apartado correspondiente.

1.1.4.-Presentación de la documentación legal

Identificación oficial y RFC del Promovente. Ver en anexos.

Debido a que se trata de una fracción de terreno de propiedad federal, el sustento de la tenencia de la tierra será la concesión emitida por la Comisión Nacional de Agua, sin embargo, será posible contar con esta, siempre y cuando la Delegación Federal de la SEMARNAT en Durango, no tenga inconveniente en resolver favorablemente la presente Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular.

1.2.-Promovente

1.2.1.-Nombre o razón social

C. Rubén Villarreal Reyes

1.2.2.-Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

1.2.3.-Dirección del Promovente



1.2.3.1.-Domicilio para oír y recibir notificaciones.

1.3.- Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1.- Nombre o razón social

José Ramón Hernández Rivera

1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes

HERR-870423-1P4.

1.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

José Ramón Hernández Rivera

Ing. en Manejo Ambiental de Recursos Naturales

Cédula Profesional: 7468322. Ver Anexo 1.

1.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio

Boulevard Durango #164-A Fraccionamiento SARH.

C.P. 34120, Durango, Dgo.

Tel. Oficina: (618) 130-35-44

Tel. Cel. 044 (618) 163-91-97

e-mail: jorahe_21@hotmail.com



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Río Peñón Blanco al interior del municipio del mismo nombre, ha sido por años una fuente generadora de empleos locales por la actividad de aprovechamiento de los recursos recuperables sobre su cauce. Debido a la condición natural que tiene para la acumulación de grava y arena, esta última en mayor proporción.

Los materiales pétreos de aluvión llamados también fluviales, se originan a partir de los ríos como agentes naturales de erosión que transportan durante grandes recorridos las rocas aprovechando su energía cinética para depositarlas en zonas de menor potencialidad formando grandes depósitos entre los cuales se encuentran desde cantos rodados o guijarros y gravas hasta arena, limos y arcillas. La dinámica propia de las corrientes de agua permite que aparentemente estas canteras tengan ciclos de autoabastecimiento, lo cual implica una explotación económica; pero susceptible de afectación a los cuerpos de agua y a su dinámica natural, si su extracción no se efectúa por medios adecuados y considerando medidas de prevención adecuadas.

De acuerdo a lo que establece la Ley de Aguas Nacionales, está permitida la extracción de materiales agregados para la construcción, de los cauces de los ríos, en las superficies y volúmenes autorizados mediante concesiones que para tal efecto otorgue la CONAGUA; por tal motivo, durante algunas décadas estos materiales son aprovechados por particulares habitantes de las localidades que colindan con el Río.

De la importancia que toman los materiales pétreos tanto para el sector productivo como para la economía del país surge la necesidad de la extracción de estos en el cauce Río Peñón Blanco.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

El proyecto es de naturaleza extractiva, mediante la extracción directa de materiales pétreos en greña para su venta a terceros. Con el proyecto se pretende el aprovechamiento de materiales en una zona en donde se encuentran disponibles y no han sido aprovechados, con la finalidad de abastecer la zona a mejores precios y generar empleos mediante la contratación de mano de obra para las actividades de extracción.

Se plantea extraer los materiales únicamente cuando el caudal del río permite realizar las actividades con seguridad (época de estiaje), de acuerdo al cronograma de actividades y hasta agotar los volúmenes estimados en el apartado correspondiente o los que autorice la CONAGUA.

De acuerdo con el volumen calculado de material pétreo, así como la maquinaria que se tendrá en operación, el potencial de explotación máxima anual disponible se da por las características topográficas (ancho) y batimétricas (profundidad) del río, el volumen total disponible a extraer está calculado en **171,081.59 m³**, dándonos un volumen de explotación máximo disponible de 158.41 m³ por día (216 días laborables en 9 meses), sin embargo, el Promoviente de este proyecto tiene contemplado extraer como máximo aprovechable **112.00 m³** diarios.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Tabla 1. Volúmenes extraíbles de material pétreo disponibles y aprovechables

DISPONIBLE				
DIARIOS	SEMANALES	MENSUALES	ANUALES	5 AÑOS
Volúmenes (m ³)				
158.41	950.45	3,801.81	34,216.32	171,081.59

APROVECHABLE				
DIARIOS	SEMANALES	MENSUALES	ANUALES	5 AÑOS
Volúmenes (m ³)				
112.00	672.00	2,688.00	24,192.00	120,960.00
Camiones				
8.00	48.00	192.00	1,728.00	8,640.00

El Proyecto propone la extracción de materiales pétreos “en greña” del lecho del río Peñón Blanco, dicho material será enviado directamente de la actividad de extracción a donde el cliente lo solicite. El área de extracción del banco denominado “La Cumbre”, guarda una longitud de aproximadamente **6,845.40 m** con anchos variables que van desde los **4.0 m** hasta **58.0 m**, tiene una superficie de **171,081.59 m²** (**17.1081 ha**), dando un volumen disponible de **171,081.59 m³**, de los cuales se pretende explotar únicamente un volumen de **120,960.00 m³** durante los cinco años de vida útil del proyecto, lo que equivale a **24,192.00 m³** por año.

Se pretende llevar a cabo una extracción legalizada, realizando diversas acciones de prevención y/o mitigación de afectaciones tales como: una extracción ordenada y secuencial, la restricción del aporte de combustibles, lubricantes o materiales impregnados al cauce o a las zonas aledañas, el evitar la tala de la vegetación local para la apertura de caminos, aparcaderos o sitios de almacenamiento.

Con este proyecto se pretende estar bajo un ordenamiento normativo en cuanto a la legislación ambiental, evitando la práctica muy común en la zona, de realizar aprovechamientos/extracciones sin autorización oficial, aplicando técnicas inadecuadas que incluyen excavaciones mecánicas por debajo del nivel del lecho la proyección implica el aprovechamiento solo hasta el piso original mismo que ostenta en sitios hasta 5 metros de altura de acumulamiento de material pétreo.

II.1.1.1.- Objetivos.

Objetivo general:

Obtener la autorización en Materia de Impacto Ambiental para la extracción de material pétreo “en greña”

Objetivos específicos:

- *Obtener arena y grava, mediante la extracción de material en greña y la comercialización de este producto en la región donde se ubica el proyecto, principalmente a las casas materialistas, así como al público en general.*



- *Generar empleo para las familias de poblados cercanos con las actividades de extracción de material en greña del Río.*
- *Extraer el material acumulado minimizando daño a los factores ambientales.*
- *Efectuar las actividades de forma ambientalmente sustentable.*
- *Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental vigente y demás disposiciones normativas del Gobierno Federal, Estatal y Municipal aplicables.*

II.1.2.-Selección del sitio

El área determinada para la realización del Proyecto se seleccionó de acuerdo a un análisis previo tomando en cuenta aspectos de carácter biológico, topográficos, geológicos, edafológicos e hidrológicos del sitio, seleccionando así el área en la que por su ubicación y sus características físicas y biológicas conllevan a un aprovechamiento óptimo con el menor índice de riesgos ambientales.

El área del Proyecto fue seleccionada teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- El área seleccionada para el establecimiento del banco de materiales pétreos cuenta con las características y el volumen óptimo para la extracción del material.
- La identificación de un tramo de cauce federal que no se encontrara concesionado y con material suficiente para poder amortizar la inversión inicial y asegurar al menos 5 años de aprovechamiento constante.
- El área referente a las actividades del proyecto **No** se encuentran ni interfiere con áreas protegidas, arqueológicas o históricas.
- El área donde se va a llevar a cabo la extracción actualmente presenta un alto grado de perturbación antropogénica a sus alrededores.
- No se encuentran desde hace varios años especies acuáticas afectables en la zona.
- No se encuentra en zonas de protección (sitios por arriba de los 3,000 msnm, con pendientes de 45 grados o 100% de pendiente).
- El polígono delimitado para el aprovechamiento de materiales pétreos no sustenta vegetación, por lo que no se considerará cambio de uso de suelo.
- En el área del proyecto como en las zonas cercanas no existen actividades productivas que puedan ser afectadas por el Proyecto.
- La cercanía del tramo de cauce federal con las posibilidades del mercado en la zona.

Por la demanda que actualmente existe de los materiales pétreos, gravas y arenas, CONAGUA distribuye las solicitudes de aprovechamiento de los bancos de material para evitar el desorden en la ubicación y modificación significativa del cauce del río, por lo que, para el presente Proyecto, ya se cuenta con la opinión técnica por parte de esta dependencia para la ubicación y longitud a explotar.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Con la consideración de los criterios anteriores y dados los antecedentes y particularidades del área, se estará minimizando en gran medida el grado de los impactos ambientales que las actividades del Proyecto puedan ocasionar al medio ambiente y a sus recursos naturales, teniendo en cuenta que aquellos que lleguen a presentarse podrán atenuarse correctamente con las medidas de prevención, mitigación y restauración adecuadas las cuales se presentan en los capítulos posteriores de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular.

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

La ubicación del proyecto denominado *Banco de Materiales Pétreos "La Cumbre"*, se localiza en el municipio de Peñón Blanco, Dgo., a 640 metros al suroeste de la localidad conocida como Colonia Covadonga, aproximadamente y a 2.11 km al sureste de la localidad Víctor Manuel Sánchez (Jacales).

En las figuras siguientes se indica la ubicación del área del proyecto a nivel municipal, estatal y regional, así como el plano de localización a nivel ejidal.

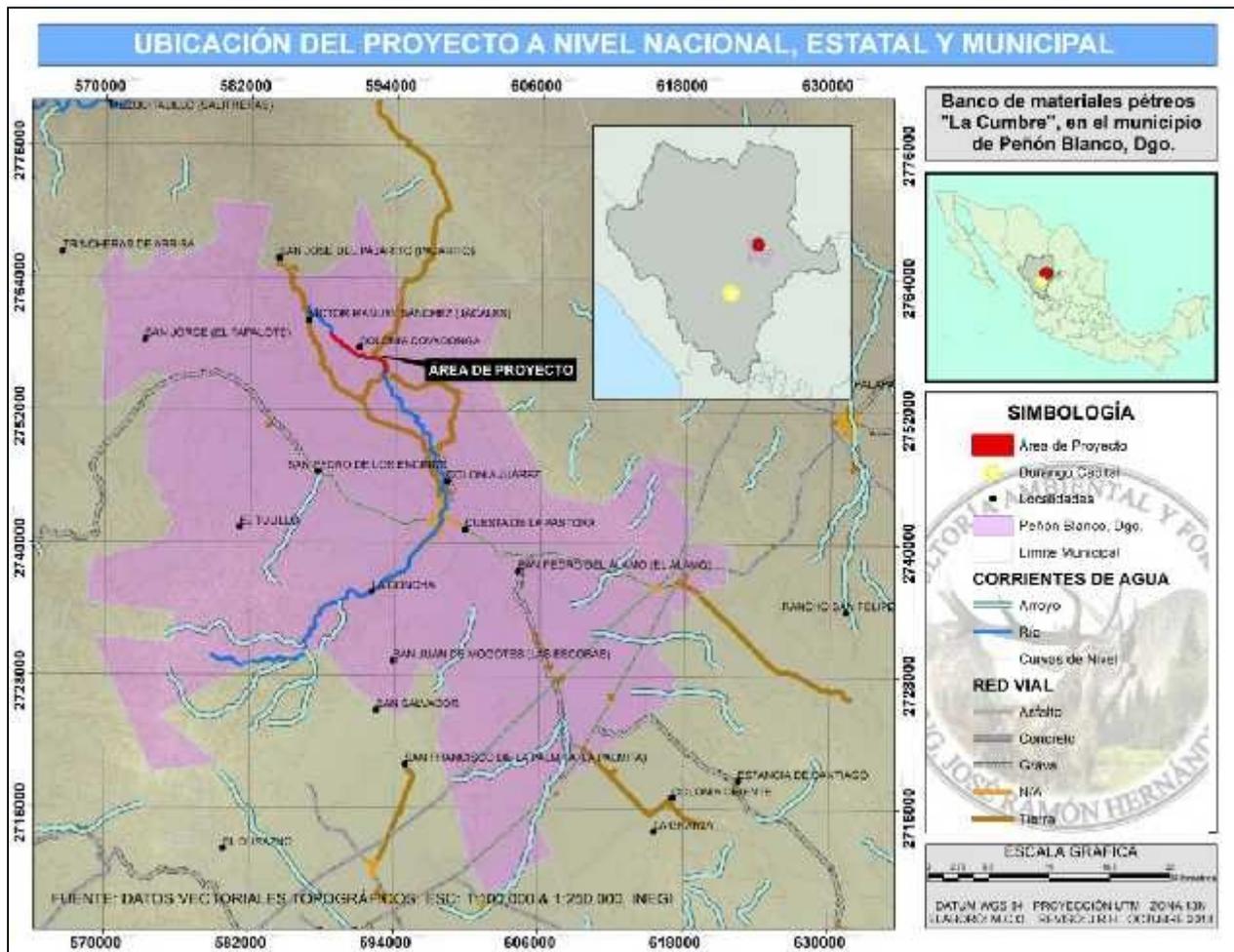


Figura 2. Ubicación del proyecto a nivel estatal y municipal.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

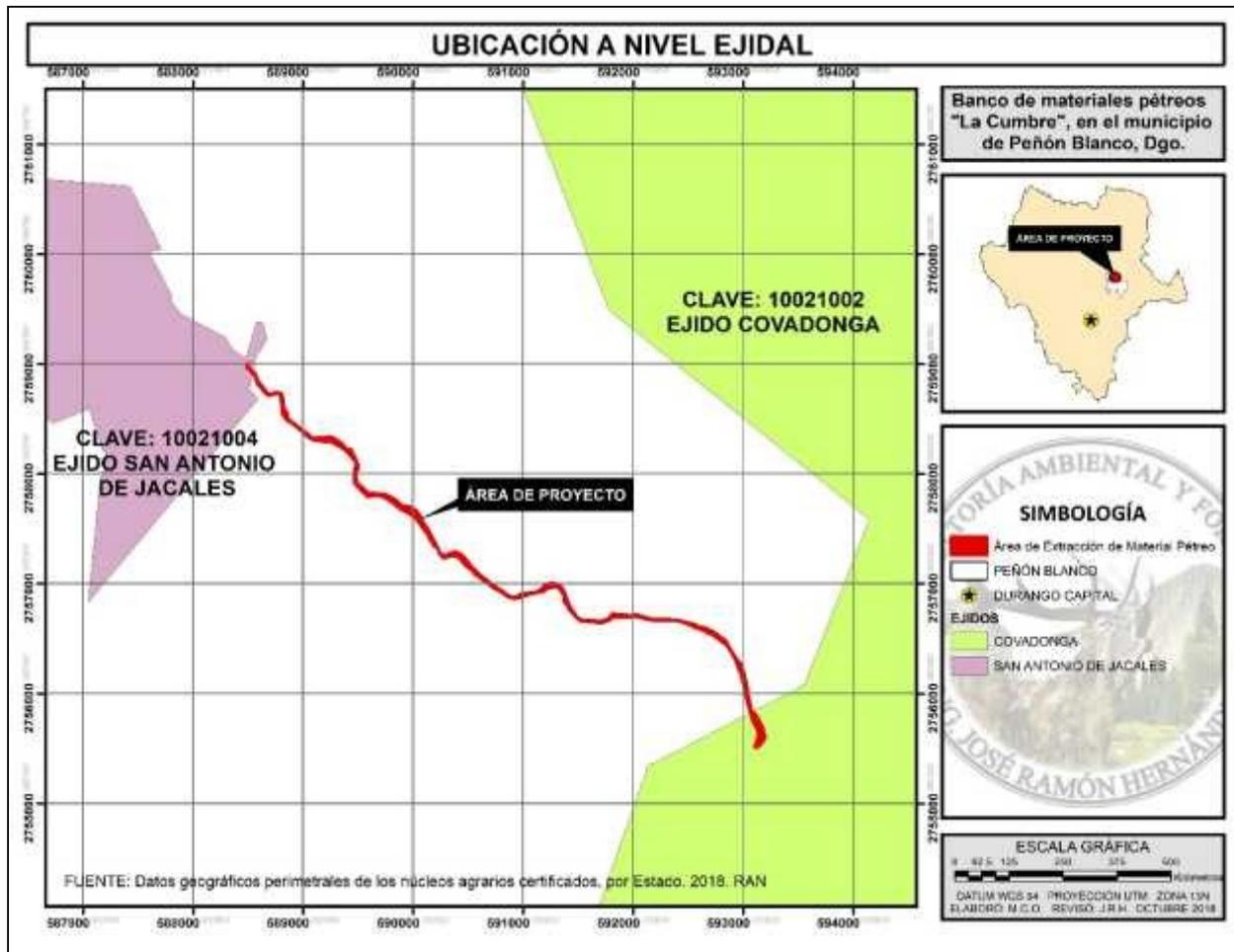


Figura 3 Ubicación del proyecto a nivel ejidal.

Coordenadas del área del proyecto

El área del proyecto se encuentra delimitado por el siguiente conjunto de datos y coordenadas UTM WGS-84:

No	COORDENADAS (WGS84)		No	COORDENADAS (WGS84)		No	COORDENADAS (WGS84)		No	COORDENADAS (WGS84)	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	588569.93	2758902.44	71	590954.08	2756886.25	141	593133.65	2755614.94	211	590823.34	2756902.69
2	588580.40	2758863.84	72	590966.14	2756901.12	142	593134.57	2755642.76	212	590808.76	2756922.50
3	588592.07	2758838.07	73	590999.93	2756909.00	143	593119.95	2755690.43	213	590740.34	2756953.04
4	588640.09	2758783.80	74	591061.17	2756914.88	144	593096.11	2755726.27	214	590554.00	2757090.36
5	588660.59	2758751.96	75	591102.86	2756918.96	145	593073.26	2755792.88	215	590537.33	2757121.21
6	588674.27	2758731.42	76	591146.60	2756936.89	146	593060.43	2755838.76	216	590480.90	2757157.68
7	588701.50	2758726.89	77	591204.44	2756988.74	147	593019.55	2755992.33	217	590420.84	2757230.47
8	588723.67	2758730.90	78	591251.53	2757007.12	148	593007.98	2756057.97	218	590381.94	2757255.90
9	588738.39	2758736.55	79	591291.46	2757000.09	149	592992.91	2756126.77	219	590338.72	2757251.04
10	588762.12	2758739.10	80	591324.05	2756989.84	150	592968.46	2756200.00	220	590277.65	2757230.09
11	588785.29	2758739.83	81	591356.92	2756959.22	151	592952.85	2756238.36	221	590243.98	2757262.72
12	588798.31	2758731.49	82	591373.46	2756921.82	152	592921.10	2756322.94	222	590235.79	2757273.75
13	588810.38	2758712.34	83	591388.42	2756880.69	153	592899.54	2756360.63	223	590235.19	2757295.94
14	588815.13	2758693.35	84	591395.78	2756857.58	154	592851.70	2756434.87	224	590222.81	2757313.52
15	588824.39	2758594.94	85	591409.84	2756817.54	155	592761.93	2756505.44	225	590211.58	2757324.52



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

No	COORDENADAS (WGS84)		No	COORDENADAS (WGS84)		No	COORDENADAS (WGS84)		No	COORDENADAS (WGS84)	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
16	588850.55	2758559.12	86	591416.05	2756802.10	156	592747.66	2756508.23	226	590199.56	2757339.68
17	588861.63	2758544.19	87	591427.22	2756789.47	157	592728.41	2756531.54	227	590189.93	2757340.41
18	588859.01	2758504.51	88	591447.38	2756754.29	158	592710.20	2756538.42	228	590146.76	2757411.44
19	589005.61	2758385.72	89	591490.32	2756695.11	159	592691.13	2756540.52	229	590135.33	2757436.13
20	589044.67	2758363.24	90	591505.20	2756681.75	160	592663.09	2756558.86	230	590123.67	2757457.45
21	589072.98	2758332.30	91	591543.12	2756667.93	161	592613.84	2756583.68	231	590042.87	2757565.27
22	589109.22	2758320.68	92	591640.96	2756665.74	162	592546.76	2756608.45	232	590026.16	2757597.19
23	589156.33	2758333.54	93	591664.99	2756659.44	163	592470.66	2756642.19	233	589935.93	2757653.31
24	589259.99	2758337.00	94	591683.15	2756660.10	164	592401.66	2756662.61	234	589893.11	2757670.96
25	589325.72	2758294.66	95	591710.12	2756659.18	165	592361.89	2756662.59	235	589758.54	2757775.21
26	589355.72	2758272.59	96	591755.71	2756674.27	166	592340.70	2756663.19	236	589706.69	2757795.29
27	589381.02	2758240.11	97	591789.15	2756695.29	167	592319.42	2756662.11	237	589644.42	2757800.15
28	589406.76	2758218.67	98	591800.03	2756715.61	168	592236.22	2756665.90	238	589589.09	2757790.84
29	589434.81	2758223.54	99	591812.05	2756728.82	169	592222.25	2756666.86	239	589538.62	2757835.71
30	589454.52	2758174.45	100	591912.09	2756718.82	170	592192.14	2756666.72	240	589512.79	2757862.77
31	589481.96	2758126.92	101	591932.50	2756717.31	171	592152.11	2756668.86	241	589510.20	2757882.56
32	589481.55	2758118.18	102	591944.15	2756717.38	172	592136.11	2756672.04	242	589492.68	2757881.95
33	589495.38	2758088.21	103	591962.38	2756707.19	173	592088.29	2756683.74	243	589478.96	2757900.91
34	589496.71	2758047.84	104	592001.34	2756714.44	174	592077.73	2756694.62	244	589462.81	2757918.60
35	589479.26	2757998.61	105	592054.57	2756711.45	175	592055.23	2756692.28	245	589466.12	2758026.95
36	589495.30	2757892.25	106	592073.63	2756705.00	176	592043.09	2756701.71	246	589482.20	2758101.20
37	589523.80	2757891.06	107	592150.24	2756684.68	177	592027.59	2756697.51	247	589389.95	2758120.65
38	589588.16	2757828.08	108	592158.94	2756676.07	178	591999.36	2756702.10	248	589261.63	2758288.72
39	589753.21	2757809.07	109	592232.98	2756674.88	179	591962.07	2756698.78	249	589229.22	2758293.08
40	589785.52	2757793.88	110	592335.24	2756675.51	180	591913.94	2756698.05	250	589194.10	2758291.42
41	589849.75	2757757.12	111	592346.59	2756668.94	181	591805.39	2756691.30	251	589111.83	2758302.56
42	589894.96	2757710.32	112	592424.01	2756664.29	182	591785.82	2756667.28	252	589059.70	2758322.59
43	589970.21	2757698.27	113	592433.87	2756658.88	183	591768.76	2756668.81	253	588923.93	2758440.12
44	590023.03	2757668.78	114	592499.22	2756684.53	184	591740.74	2756653.31	254	588845.53	2758493.02
45	590057.48	2757626.86	115	592547.18	2756633.52	185	591730.83	2756647.93	255	588812.96	2758540.68
46	590094.25	2757551.03	116	592585.73	2756611.59	186	591718.80	2756641.70	256	588801.88	2758682.90
47	590110.18	2757531.44	117	592636.32	2756601.68	187	591647.09	2756647.13	257	588788.88	2758722.57
48	590133.65	2757490.59	118	592684.15	2756583.09	188	591630.81	2756657.78	258	588774.35	2758729.96
49	590211.21	2757349.60	119	592731.22	2756559.63	189	591603.18	2756651.32	259	588684.75	2758712.74
50	590219.51	2757325.37	120	592759.24	2756540.97	190	591566.47	2756660.93	260	588663.67	2758728.22
51	590235.04	2757305.54	121	592784.43	2756520.09	191	591546.12	2756654.79	261	588589.28	2758810.50
52	590242.80	2757271.68	122	592841.36	2756480.38	192	591523.09	2756660.70	262	588563.40	2758879.43
53	590259.32	2757263.28	123	592880.57	2756402.89	193	591476.18	2756696.27	263	588568.73	2758897.33
54	590271.39	2757266.89	124	592930.90	2756327.82	194	591415.88	2756767.77	264	588550.56	2758905.68
55	590297.87	2757247.23	125	592947.97	2756298.57	195	591411.43	2756784.59	265	588529.82	2758923.96
56	590319.31	2757274.80	126	592977.45	2756273.47	196	591373.39	2756830.95	266	588515.55	2758949.68
57	590386.52	2757289.64	127	592991.80	2756227.32	197	591367.63	2756873.95	267	588495.41	2758960.14
58	590413.60	2757279.71	128	593000.06	2756200.02	198	591369.94	2756896.44	268	588488.76	2758969.67
59	590442.97	2757258.03	129	593028.69	2756080.38	199	591329.36	2756952.68	269	588493.82	2758991.69
60	590464.10	2757239.78	130	593046.49	2755971.56	200	591294.86	2756973.85	270	588501.77	2759005.25
61	590527.34	2757160.51	131	593062.52	2755894.06	201	591215.13	2756953.54	271	588511.29	2759001.44
62	590575.46	2757111.04	132	593074.03	2755848.98	202	591170.25	2756920.64	272	588500.07	2758989.74
63	590636.54	2757055.72	133	593122.38	2755795.75	203	591160.73	2756931.65	273	588501.10	2758971.86
64	590780.37	2756949.85	134	593178.03	2755684.68	204	591090.09	2756908.17	274	588510.22	2758961.41
65	590820.16	2756928.59	135	593199.56	2755599.90	205	591064.64	2756906.18	275	588523.16	2758951.16
66	590839.16	2756902.64	136	593164.90	2755543.02	206	590991.22	2756882.79	276	588533.91	2758933.66
67	590852.10	2756902.22	137	593124.82	2755509.06	207	590953.71	2756869.37	277	588556.14	2758921.32
68	590866.69	2756894.01	138	593102.25	2755516.29	208	590918.36	2756863.36	278	588569.93	2758902.44
69	590884.71	2756879.12	139	593108.66	2755529.60	209	590900.11	2756871.24			
70	590935.89	2756876.30	140	593121.16	2755562.04	210	590872.73	2756874.00			

LA FALTA DE RUBRICA DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN CUALQUIERA DE SUS HOJAS, INVALIDA EL CONTENIDO DE LA MISMA. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO, SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL RESPONSABLE TÉCNICO.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: joraje_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

II.1.4.-Inversión requerida

a) Importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación):

El costo del proyecto en base a las volumetrías, a los costos de los insumos necesarios y al costo de la mano de obra se ha estimado en \$ 618,000.00 (son seiscientos dieciocho mil pesos °°/100 M.N.), y con un periodo de recuperación de capital de 5 meses.

INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	
Inversiones primer año	Inversión
A) INVERSIÓN FIJA	\$ 618,000.00
Permisos, tramites, estudios de impacto ambiental.	78,000.00
Total General Anual* (Operación y Mantenimiento + Mano de obra)	540,000.00

Gastos de operación y mantenimiento en un periodo de 5 años

PROYECCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

EGRESOS POR MANO DE OBRA				
Puesto	No.	Quincena	Mes	Anual
Supervisión del proyecto	1	5,000	10,000	120,000
Administración	1	1,500	3,000	36,000
Operador de camión	1	3,000	6,000	72,000
Peones	7	2,000	4,000	48,000
TOTAL	10	11,500	23,000	276,000
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Erogaciones de gestión y manejo			Costo (\$) MES	Costo(\$) ANUAL
Combustible			5,000	60,000
Llantas			6,000	72,000
Partes de equipos			4,000	48,000
Técnico mecánico			7,000	84,000
TOTAL			22,000	264,000
TOTAL GENERAL ANUAL*			540,000	

b) Período de recuperación del capital (memoria de cálculo):

CONCEPTO	COSTO TOTAL ANUAL POR CONCEPTO (AÑOS)				
	1	2	3	4	5
Prevención y mitigación	34,105.56	34,105.56	34,105.56	34,105.56	34,105.56
Costo anual por mano de obra	276,000	276,000	276,000	276,000	276,000
Operación y mantenimiento	264,000	264,000	264,000	264,000	264,000
Costos anuales totales	574,106.00	574,106.00	574,106.00	574,106.00	574,106.00



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

CONCEPTO	COSTO TOTAL ANUAL POR CONCEPTO (AÑOS)				
	1	2	3	4	5
Costos anuales totales	574,106.00	574,106.00	574,106.00	574,106.00	574,106.00
Ingresos totales**	2,056,320.00	2,056,320.00	2,056,320.00	2,056,320.00	2,056,320.00
Utilidad bruta anual	1,482,214.00	1,482,214.00	1,482,214.00	1,482,214.00	1,482,214.00

**Costo aproximado del material pétreo (arena y grava) 85 m³, por el volumen anual aprovechable (24,192.00 m³)

c) Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Los costos asociados a la implementación de las acciones y medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales que se deriven del proyecto de extracción de materiales pétreos, se presentan dentro del Programa de Vigilancia Ambiental, adjunto al presente documento.

II.1.5.-Dimensiones del proyecto

El área de extracción de materiales se ubica dentro del cauce del Río Peñón Blanco con una superficie de **17.1081 ha** y una longitud de **6.8454 km**.

El ancho de la superficie a explotar varía desde los **4.0** hasta los **58.0 m**. El proyecto se realizará siguiendo un programa de extracción durante un período de **5 años** - tiempo que se pretende dure la concesión de zona federal-, con volúmenes de extracción constantes durante los cinco años hasta alcanzar el volumen total aprovechable de extracción de **120,960.00 m³**.

La superficie total del polígono del proyecto es de **17.1081 ha**, tomando en cuenta que la zona presenta alteración antropogénica debido a las actividades que los pobladores realizan (agricultura y ganadería) dichas acciones han logrado que los caminos de acceso de terracería a la zona del proyecto estén libres de vegetación por el constante tránsito de las personas con su ganado o transporte personal, por lo que no se contempla la construcción de obras permanentes o asociadas y no se requiere de cambio de uso de suelo.

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

Por cartas temáticas

A nivel proyecto el uso de suelo corresponde a Agricultura de Temporal Anual en su mayoría y en menor proporción de Matorral Desértico Micrófilo.

De acuerdo a la cartografía de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, editada por el INEGI, correspondiente al área del proyecto del *Banco de materiales pétreos "La Cumbre", en el municipio de Peñón Blanco, Dgo.*, la superficie del proyecto presenta los siguientes Usos de Suelo y Vegetación.

OBRA	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO	SUPERFICIE TOTAL (ha)
ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS	11.8034	5.3047	17.1081



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

En la siguiente imagen se indica el uso de suelo y vegetación en base a la cartografía consultada, dentro de las áreas del proyecto.



Figura 4. Usos de Suelo y Vegetación a nivel Proyecto

Por uso actual del suelo

De acuerdo a los recorridos de campo realizados en el área del proyecto, se identificaron los siguientes usos de suelo:

OBRA	ÁREA DESPROVISTA DE VEGETACIÓN (LECHO DE CAUCE)	SUP. TOTAL (ha)
ÁREA DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS	17.1081	17.1081

El uso de suelo en el área delimitada para la Extracción de Materiales Pétreos corresponde al lecho de un río tipo perenne (Río Peñón Blanco) para lo cual el Promovente está realizando las gestiones pertinentes en cuanto a la solicitud de concesión correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).



**CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA**

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Cabe señalar que el agua que fluye en el río Peñón Blanco, constituye un afluente de importancia, recurso que es aprovechado para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas, que dan sustento económico al desarrollo de la región.

Sin embargo, la porción del cauce que será aprovechada, no cuenta con ninguna potencialidad productiva dentro de los rubros agropecuario o alguna actividad acuática al carecer de este líquido de forma permanente en el trayecto contemplado para estudio, tanto aguas arriba como aguas abajo, enfocándose en este caso, solo su potencialidad productiva a la minería superficial con presencia de materiales de origen pétreo.

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

De acuerdo con las características del tipo de actividad (Aprovechamiento), no se hace necesario contar con algún tipo de urbanización o servicios como drenaje, agua, energía eléctrica, recolección de basura, etc. Para solventar la necesidad de contar con drenaje, se propone la instalación de letrinas portátiles, mientras que la recolección de basura correrá a cargo del Promovente, así como la dotación de agua que requieran los trabajadores durante la ejecución de los trabajos.

II.1.7.1.-Urbanización del área

El proyecto denominado *Banco de Materiales Pétreos "La Cumbre", en el municipio de Peñón Blanco, Dgo.*, se localiza a 640 metros de la localidad más cercana (Colonia Covadonga), la cual se conecta a una red de comunicación mediante un acceso de camino de terracería, con condiciones aptas para transitar.

II.1.7.2.-Servicios requeridos

- a) **Agua.** - El agua potable necesaria para consumo humano por parte de los trabajadores será suministrada en galones de una capacidad de 20 litros cada uno, adquirida en centros comerciales de las localidades próximas al área del proyecto. El mismo personal que labore en el proyecto será encargado del suministro de la misma.

En el caso de los servicios sanitarios para satisfacer las necesidades fisiológicas del personal a contratar, se establecerán letrinas portátiles, a las que se les brindará un mantenimiento periódico, evitando la defecación al aire libre y contaminación del suelo. Dichos sanitarios se ubicarán alejados del sitio de aprovechamiento de materiales pétreos y cauce del río.

El agua utilizada para las distintas actividades del proyecto (por ejemplo para riego de caminos y de materiales para evitar el levantamiento de polvos y partículas), será agua tratada (según disponibilidad), o en su caso se obtendrá su debida autorización de la autoridad correspondiente para la utilización de cuerpos de agua cercanos al proyecto, esto teniendo en cuenta su situación para así no poner en riesgo el abasto de los mismos para los pobladores de la región y para el equilibrio ecológico del sitio del proyecto.

- b) **Hospedaje y alimentación.** - Por la cercanía del proyecto a diversas localidades, la mano de obra calificada que labore en el proyecto, pernochará y se alimentará en Hoteles y Restaurantes establecidos en las localidades, si así se requiere. Para el caso de la mano de obra no calificada se contratará personal residente de las localidades cercanas al proyecto, de tal forma que su hospedaje y alimentación sean proveerse por ellos mismos.



- c) **Combustible.** - En caso de requerirse gasolina y diésel para los vehículos y/o maquinaria para el desarrollo del proyecto, en Peñón Blanco, existe una estación de servicio debidamente autorizada por PEMEX, de ésta se abastecerá de combustible a los vehículos según sean requeridos, esto para evitar el almacenamiento de los mismos y posibles accidentes que puedan surgir por un mal almacén o por un mal manejo. El mantenimiento de los vehículos, se realizará en la ciudad de Peñón Blanco, Dgo., y/o en la ciudad de Durango, Dgo., cuando sea especializada. En el caso de mantenimiento correctivo urgente, se acondicionará un área fuera de los cauces sujetos a la explotación de materiales pétreos, ésta estará perfectamente protegida para evitar la contaminación de acuíferos subterráneos y superficiales por derrames accidentales y/o involuntarios de combustibles y lubricantes.
- d) **Abastecimiento de energía.** - Debido a la naturaleza del proyecto y a las actividades que se desarrollen en el mismo, no se verá la necesidad de la utilización de energía eléctrica.
- e) **Mano de obra.** - Los requerimientos de personal para el desarrollo del proyecto, durante cada una de las etapas del mismo, son menores, ya que se contratará a 10 personas para su desarrollo de manera directa. La contratación de un mayor número de trabajadores dependerá de las condiciones del mercado de los productos, a mayor demanda más cantidad de trabajadores se requiere.

7 trabajadores laborarán directamente en actividades de campo, una persona en actividades de supervisión y otra para la administración y 1 operador del camión de volteo permanente.

II.2.-Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos "en greña" de un segmento del Río Peñón Blanco, en un tramo desprovisto de vegetación que guarda una longitud de aproximadamente 6,100 m, con anchos variables desde 4.0 metros en su parte más angosta hasta 58.0 metros en su ancho con mayor amplitud, pretendiendo así extraer un volumen aproximado de 120,960.00 m³ en una superficie de 17.1081 hectáreas.

Se propone hacer uso del camino principal, el cual consta previamente de impacto por ser el paso de vehículos constantes y consecuentemente se encuentra carente de vegetación para así ser usado como vía de acceso al área del proyecto.

Área de Extracción de Materiales Pétreos

- Superficie solicitada: 171,081.59m²
- Volumen a extraer: 120,960.00 m³
- Tipo de material: Material Pétreo "en greña"
- Uso de material una vez extraído: Construcción
- Tipo de Vegetación: Sin vegetación
- Predio: Zona Federal



Volumen a extraer

Resumen de extracción (Volumen aprovechable)					
Banco de material	Superficie (m ²)	Volumen a extraer anual (m ³)	Extracción mensual* (m ³) en 24 días	Extracción diaria (m ³) 8 horas	Número diario de camiones de 14 m ³
1 "La Cumbre"	120,960.00	24,192.00	2,688.00	112.00	8

*Se estima un periodo de trabajo de 9 meses al año respecto al reporte de la estación meteorológica de Peñón Blanco y el plan de trabajo.

El Programa extractivo propuesto para aprovechamiento en el Río Peñón Blanco, se adjuntan en el Anexo 4.

II.2.1.-Programa general de trabajo

El programa general de trabajo tiene por objeto precisar las diversas actividades a realizar durante el tiempo de vida del proyecto en sus distintas etapas; con lo cual se pretende optimizar recursos mediante tiempos definidos para el desarrollo de cada actividad, previendo necesidades de materiales, mano de obra, actividades adicionales o recursos económicos, midiendo de la misma manera el avance y valoración de las actividades.

Así mismo, la calendarización del Programa general de trabajo se determinó de acuerdo al periodo de secas establecido en la estación meteorológica más próxima al proyecto, es decir, de acuerdo a los datos obtenidos de la estación 00010131 **Peñón Blanco (DGE)**, a 14.085 km del área del proyecto.

De acuerdo con los datos disponibles de la estación meteorológica antes indicada, se reporta una precipitación de 476.4 mm anuales, siendo la mínima en el mes de febrero con 3.8 mm y máxima en el mes de agosto con 113.5 mm.

El número de días con lluvia en promedio anual es de 53, sin embargo, la evaporación total normal ha llegado a ser de 1,605.6 mm, por lo que puede verse existe un déficit de humedad en el ambiente lo que provoca que la vegetación se deshidrate durante la temporada de estiaje, condición favorable para las actividades de extracción porque permite que las actividades se lleven a cabo con seguridad y mayor rapidez y consecuentemente con una mínima generación de impactos.

La cantidad de lluvia es determinante para el proyecto debido a que, en la medida en que el río aumente su caudal, existe mayor probabilidad de que descienda el material de interés y se acumule nuevamente en el banco para su explotación permanente. Sin embargo, en este periodo existe mayor posibilidad de generar impactos considerables, además del riesgo que representa para el personal laborar con el río "crecido"; por lo tanto, las actividades de extracción estarán limitadas a época de estiaje, intensificándolas en los meses de menor precipitación, es decir de octubre a junio, suspendiendo actividades una vez que se inicie el periodo de precipitación.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Con base en lo anterior, en el siguiente cuadro se describe el calendario de actividades que corresponden a la ejecución del proyecto para la extracción de materiales pétreos en el cauce del río Peñón Blanco, se estiman periodos basados en la proyección del volumen de extracción anual y la temporada en la que el caudal del río permite su ejecución, excluyendo los meses de mayor precipitación y realizando las actividades de extracción de octubre a junio.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ETAPAS	ACTIVIDAD	CALENDARIZACIÓN MENSUAL DE LAS ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO														
		2018			Meses del año											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN DEL SITIO	Ahuyentamiento y rescate de flora y fauna															
	Revisión y Delimitación de Áreas de Trabajo															
	Limpieza de Áreas de Trabajo															
	Colocación de señalamientos															
	Arribo de Maquinaria y equipos															
OPERACIÓN	Extracción, Transporte y Comercialización del Material Pétreo															
ABANDONO	Limpieza															
	Recuperación de Suelos Contaminados															
	Rehabilitación y/o Restauración de Áreas Intervenidas															

Las actividades darán inicio posterior a la obtención de las autorizaciones necesarias, pueden llevarse a cabo en cualquier momento del año y serán suspendidas cuando el río Peñón Blanco incremente su caudal en la temporada de lluvias en los meses de julio, agosto y septiembre conforme a los datos de máxima precipitación reportados por la estación meteorológica.

Las actividades serán reactivadas al descender el caudal pudiendo aprovechar los materiales que se hayan acumulado a causa de la corriente, en el pozo de aprovechamiento (banco), respetando los niveles y límites establecidos.

En la vida útil del proyecto influyen varios factores: económicos, materiales, condiciones climatológicas, fenómenos naturales, entre otros. Aun cuando esta condición de acumulación de material se repite año con año, se considera una vida útil del proyecto por 5 años.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

ETAPAS	ACTIVIDAD	PROGRAMACIÓN ANUAL DE LAS ACTIVIDADES DURANTE LA VIGENCIA DEL PROYECTO (5 AÑOS)				
		Años				
		1	2	3	4	5
PREPARACIÓN DEL SITIO	Ahuyentamiento y rescate de flora y fauna	x	x	x	x	x
	Revisión y Delimitación de Áreas de Trabajo	x	x	x	x	x
	Limpieza de Áreas de Trabajo	x	x	x	x	x
	Colocación de señalamientos	x	x	x	x	x
	Arribo de Maquinaria y Equipos	x	x	x	x	x
OPERACIÓN	Extracción, Transporte y Comercialización del Material Pétreo	x	x	x	x	x
ABANDONO	Limpieza					x
	Recuperación de Suelos Contaminados	x	x	x	x	x
	Rehabilitación y/o Restauración de Áreas Intervenidas	x	x	x	x	x
	Evaluación Final					x

Cronograma de Ejecución de Obras de Restauración y Conservación

OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN	ACTIVIDADES QUE SE LLEVARÁN A CABO UNA VEZ QUE SE OBTENEA LA AUTORIZACIÓN	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ahuyentamiento de fauna silvestre														
Rescate de especies de fauna														
Construcción de barreras de piedra acomodada														
Colocación de carteles alusivos al medio ambiente y protección personal														
Recorridos de supervisión														
Evaluación														

II.2.1.1.-Estudios de campo y gabinete

Los datos presentados para la caracterización del sitio (aspectos biológicos, físicos y socioeconómicos), fueron obtenidos por revisiones bibliográficas, prospección fotográfica y satelital, así como cartografía actualizada (INEGI). Asimismo se realizaron visitas y reconocimientos de campo para corroborar y reforzar la información obtenida además de recabar datos no encontrados en la bibliografía y se documentaron fotográficamente las condiciones actuales del área de estudio.

En lo que se refiere a la descripción del sitio, éste se realizó mediante los trabajos de topografía y reconocimiento general del área, además del levantamiento de los inventarios de especies tanto de fauna como de flora presentes en las áreas inmediatas del sitio del proyecto, ya que como se mencionó en apartados anteriores, el polígono delimitado del cauce del arroyo no sustenta cobertura vegetal. Se realizaron recorridos de las áreas adyacentes donde se pretende ubicar el proyecto, identificando a las especies vegetales que se detectaron en los recorridos, inventariando y registrando el nombre de las especies encontradas, y corroborando su identificación con la bibliografía especializada existente, así como su estatus de protección conforme a la normatividad ambiental vigente.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Los suelos del área de influencia del proyecto, en general están conformados por áreas dedicadas a actividades agrícolas y en menor medida, son de uso forestal no maderable, con presencia de especies de flora características de zonas áridas y semiáridas.

Para conocer cómo se encuentra conformada la fauna dentro de las áreas de influencia, durante los muestreos de campo se utilizaron las técnicas convencionales para la obtención de los registros, una combinación de métodos directos e indirectos de colecta o registro para los diferentes grupos filogenéticos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), los cuales incluyeron encuentros directos, avistamientos y el registro mediante la presencia de evidencias como huellas, excretas, madrigueras, marcas en troncos, sitios de descanso, rastros dejados por la actividad de la fauna, sonidos etc. (Aranda, 2012. Arévalo, 2001. Hall, 1981, Linhart *et al*, 1975; Murie, 1954; Rodríguez-Tarres, 1987; Sánchez-Cordero *et al*, 1989; Servín, 1986; Servín *et al*. 1989; Citados por Servín, 1998), con lo cual se pretende que la probabilidad de detectar individuos aumente y con ello lograr un inventario lo más completo posible. De igual manera, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y la guía de identificación de aves de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES, 2005), para determinar las especies que tuvieran algún estatus ecológico.

II.2.2.-Preparación del sitio

Ahuyentamiento y rescate de flora y fauna. Previo a cualquier intervención del terreno, se deberá de permitir el desplazamiento de la fauna existente, realizando recorridos y verificando la existencia de madrigueras, con el fin de llevar a cabo el rescate y reubicación de especies. Para el ahuyentamiento de fauna, se realizarán recorridos por las áreas de proyecto haciendo el mayor ruido posible con ayuda de silbatos, matracas, tambores u otros objetos de gran sonoridad, para incentivar el desplazamiento temporal de la fauna que pudiese encontrarse en las áreas de trabajo. Para el caso de pequeños mamíferos, reptiles u otras especies de lento desplazamiento, se propone el empleo de diferentes técnicas de manejo, en lo referente a su captura, y traslado a nuevas áreas fuera del proyecto, pero con características similares a las de captura. Cabe mencionar que previamente a cualquier actividad, se realizará una plática de capacitación y concientización con el personal operativo, haciendo énfasis en los objetivos y metas del presente proyecto.

Revisión y delimitación de áreas a intervenir. De manera previa a cualquier actividad que interfiriera al entorno natural, se realizarán recorridos de reconocimiento por el área de interés, con el objetivo de delimitar el área de proyecto, se considera necesario la delimitación del banco, mediante la colocación de señalamientos que sean visibles y fáciles de identificar. Tales señalamientos pueden ser rasgos físicos (árboles o rocas grandes dentro y fuera del cauce) y mojoneras en la orilla del banco (rocas amontonadas). No es necesaria la construcción de grandes estructuras, pudiendo formar pequeñas mojoneras mediante el amontonamiento de piedras en la orilla del escurrimiento y en caso de ser necesario emplear una mezcla de arenamiento.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 19

Limpieza de áreas de trabajo. Una vez delimitadas las obras y áreas del proyecto, se procederá a realizar una limpieza general. La limpieza se realizará manualmente en toda el área ya que en época de lluvia se arrastra gran cantidad de troncos y basura de los poblados que se encuentran aguas arriba y en las zonas aledañas al proyecto. Cabe mencionar que por las características del área y debido a que no se afectarán zonas con cobertura vegetal en el área de proyecto, no habrá desmonte. Además de que el área presenta una carencia de capa superficial del suelo (tierra vegetal), no habrá despalleo tampoco.

Señalamientos. Se colocará como mínimo en el área del banco de materiales un letrero donde se indique el nombre del banco, nombre del propietario, número de concesión expedida por la CONAGUA, número de autorización de impacto ambiental expedida por la SEMARNAT y el material a explotar.

Arribo de maquinaria y equipos. Al concluir las actividades anteriores, además de los recorridos de ahuyentamiento y/o rescate de fauna en las áreas a intervenir, se procederá a ubicar los equipos que serán utilizados en la operación del proyecto.

Los vehículos automotores y la maquinaria y equipo a utilizar, estarán sujetos a un programa de mantenimiento preventivo a fin de mantenerlos en buen estado mecánico para minimizar emisiones contaminantes y generación de ruido.

II.2.3.-Construcción de obras asociadas o provisionales

- a) **Construcción de caminos de acceso y vialidades.** - Debido a que las áreas de proyecto cuentan con una buena accesibilidad, y en virtud de que los caminos de acceso a éstas se consideran suficientes, no se contempla la apertura de nuevos caminos en el desarrollo de la obra a ejecutar.

No requiere de la apertura de nuevos caminos para entrar al río ya que se cuenta con caminos de terracería por donde puede ingresar los camiones sin ningún problema.

Se cuenta con los accesos necesarios para la entrada de camiones hasta las zonas de carga, por lo que solo se pretende realizar actividades de acondicionamiento como bacheo en las áreas donde sea requerido a fin de que no se presenten dificultades en el transporte de material.

- b) **Servicio médico y respuesta a emergencias.** - Se contará con botiquín de primeros auxilios para atender emergencias de menor grado, y en caso de alguna emergencia mayor se trasladará al afectado al hospital más cercano, para su pronta atención.
- c) **Campamentos, dormitorios, comedores.** - De acuerdo a las consideraciones para la contratación de personal; el personal calificado será hospedado en hoteles de las localidades cercanas mientras que el no calificado contará con sus propios hogares para el hospedaje, razón por la cual no existirán obras de este tipo en el desarrollo del proyecto.
- d) **Instalaciones sanitarias.** - Estas serán dispuestas mediante baños portátiles para uso del personal.
- e) **Bancos de material.** - No se contempla la apertura de ningún banco de material adicional al señalado por la descripción del proyecto.



II.2.4.-Etapa de operación

El servicio que se brindara en esta etapa de operación será la extracción del material pétreo, la venta de material, como arena y grava para las empresas o particulares que lo requieran, en las zonas aledañas al proyecto, así como los poblados aledaños.

Extracción

Se realizará a cielo abierto sobre una superficie seca de 171,081.59 m², es decir en ningún momento será necesario extraer material del cauce céntrico del río donde existe agua, ya que por las características en la época de lluvias aglomera una capa suficientemente de área, misma que es la que se aprovecha en épocas secas donde se pretende extraer el material en greña.

Para mantener el banco de material (arena y grava en greña), la extracción se realizará siguiendo los lineamientos de la CONAGUA, que, al otorgar dicha concesión, establece las siguientes obligaciones:

- Extraer el material que se le concede exclusivamente en el lugar autorizado, respetando sección y pendiente.
- Ejecutar las obras de defensa que le indique la CONAGUA para la debida conservación de cauce, vaso, ribera o zona federal, a que se refiere la concesión.
- Mantener las condiciones hidráulicas del cauce, vaso, ribera o zona federal en el tramo que comprende la concesión, así mismo no tirar en ellos basura, desperdicios y otros productos nocivos a la salud o que propicien la contaminación de las aguas.
- No ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros.
- El control, de la extracción se llevará mediante una bitácora mensual.

De esta forma se mantendrá la capacidad y dimensiones del banco de materiales, así mismo se conservará la vegetación ribereña.

La actividad se llevará a cabo diariamente y con mayor intensidad en la temporada de estiaje cuando el cauce del río haya descendido su nivel y se facilite la introducción de personal para extraer el material que se haya acumulado en el banco solicitado. En esta superficie la corriente del río depositará nuevamente materiales durante la temporada de lluvias siguiente y permitirá la extracción continua con una periodicidad anual.

Considerando lo antes mencionado, la extracción de material en greña se deberá hacerse hasta una profundidad media de 1.0 metro (o la profundidad que indique la CONAGUA, en la concesión solicitada en caso de la obtención de la autorización del presente documento), con el objeto que la corriente misma restaure el nivel del material nuevamente.

Debido a que el aprovechamiento del material azolvado únicamente se llevará a cabo sobre el cauce del río y con la finalidad de proteger el bordo, atendiendo las recomendaciones de la Comisión Nacional del Agua.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

La extracción se realizará en sentido contrario al flujo de la corriente y evitando que se pueda cambiar la corriente original del río, además de evitar el daño a la vegetación riparia, por lo que deberán respetarse al menos 3 metros de distancia a partir de ejemplares arbóreos en las orillas del escurrimiento; y no causar aberturas que fomenten daños a los bordos del río.

Los elementos ambientales que serán aprovechados durante las actividades de este proyecto, serán exclusivamente los materiales pétreos extraídos del lecho del arroyo antes mencionado, por lo que queda descartado cualquier otro tipo de aprovechamiento en el sitio, así también, la extracción de los materiales pétreos se llevará a cabo únicamente en las áreas previamente delimitadas y debidamente autorizadas por las autoridades competentes.

Las actividades de extracción de materiales se realizarán considerando los equipos anticontaminantes adecuados y las medidas de mitigación necesarias para evitar la generación excesiva de polvos, humo y ruido.

Áreas de carga

Para el caso de las áreas de carga, estas serán establecidas en los sitios sin vegetación y en donde existe espacio suficiente que permita a los camiones aproximarse, reduciendo con ello el riesgo de impactos.

Se mantendrá una organización de la entrada y salida de los vehículos de transporte ya que el camino es estrecho y se dificulta la circulación en ambos sentidos, por lo que se sincronizarán los tiempos de permanencia de los vehículos a manera de que no se obstruyan las maniobras y no se transite fuera de las áreas previstas a fin de proteger el suelo y vegetación fuera de las superficies estrictamente necesarias.

Cabe señalar que cada camión que pretenda ser cargado se preparará fuera del sitio del proyecto colocando una manta en la parte baja del motor para captar cualquier fuga de aceite que pudiera presentar; actividad considerada en las medidas de prevención y mitigación.

Los camiones que sean cargados llevarán el material en la mayoría de los casos con humedad suficiente pero necesariamente deberán ser cubiertos con lonas en para evitar la dispersión de partículas por el aire. Serán colocadas en el sitio de carga.

La humedad que contiene el material, escurre mientras en vehículo se encuentra en movimiento lo cual ayudará en gran medida a mantener húmeda la superficie de la brecha de acceso, evitando el levantamiento de partículas de polvo por el transitar de los vehículos.

Tanto los vehículos del Promovente como los de los transportistas que lo deseen, ingresarán al sitio de carga en perfectas condiciones. El personal del banco se reservará el derecho de cargar el material a los vehículos que cumplan con las condiciones adecuadas a fin de evitar que ocurran derrames de aceite o combustible en el sitio de carga.

Transporte

Los camiones a emplear en el transporte de los materiales a los puntos de venta, son de diferentes marcas y modelos, pero son del tipo volteo con capacidad de 14 m³.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 22

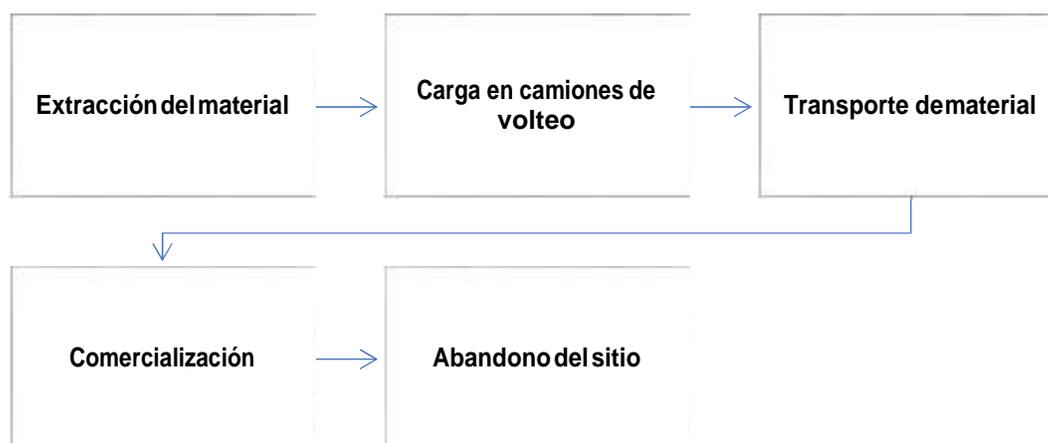
Los camiones se dirigirán con el material hacia los puntos de venta a diferentes localidades del municipio, ya que como se ha indicado la extracción se limita a la temporada de secas, por lo tanto, se aprovechará para sacar el máximo volumen de material autorizado.

Se tiene considerado realizar la explotación de manera rústica debido a que los materiales serán necesitados intermitentemente durante un largo plazo (5 años), así como el evitar la instalación de maquinaria pesada en pos de evitar alteraciones severas en el sitio, debido a los efectos adversos que se podrían ocasionar.

Mantenimiento del equipo y vehículos

Con el fin de evitar accidentes perjudiciales ambientales, personales o económicos, se realizará una revisión mensual programada a los vehículos y maquinaria para la detección temprana de posibles fallas, y si estas existen, se les dará la compostura o disposición pertinente.

Diagrama de Operación



II.2.6.-Etapas de abandono del sitio (post-operación)

La solicitud de concesión del polígono para el aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del río Peñón Blanco, a la Comisión Nacional del Agua, se solicitará por un período de 5 años de acuerdo a lo establecido en el Artículo 113 Bis de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, por lo que al término de dicho plazo, deberán suspenderse todas las actividades de extracción y operaciones relacionadas en el sitio proyectado, a menos que el Promovente solicite la renovación de dicha concesión mediante los mecanismos y en los plazos establecidos por las autoridades correspondientes.

La Comisión Nacional del Agua, recomienda que, una vez concluidos los diferentes tramos de explotación, deben de escarificar las zonas de circulación de maquinaria y/o equipo pesado dentro del cauce, para recuperar la capacidad de recarga del acuífero, así también se deberá renivelar las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural, rellenado las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima de 2% en la zona de transición, tanto aguas arriba como agua abajo.



Adicionalmente las labores de restitución que se desarrollarán en las áreas de trabajo que se vayan abandonando, serán las siguientes:

- a) **Retiro de la maquinaria y equipos:** Concluidas las labores de extracción, la maquinaria utilizada será retirada.
- b) **Limpieza:** Al final de la concesión obtenida, se realizarán recorridos tanto en el lecho del río como en sus flancos por el personal del proyecto al término de su vida útil, a fin de detectar posibles residuos tipo basura, para su disposición final en el relleno sanitario de las poblaciones cercanas o donde dictamine la autoridad competente. Es importante mencionar que, para evitar tales afectaciones, se han implementado estrategias y medidas de prevención de impactos por residuos tipo basura al medio físico circundante, con lo se asegura que el proyecto mantendrá limpias de residuos de este tipo, las áreas de trabajo dentro de la zona concesionada y áreas de influencia.
- c) **Recolección de suelos contaminados:** Para el caso de que en alguna de las áreas de trabajo haya ocurrido un derrame accidental de hidrocarburos o material contaminante, se deberá recolectar el suelo contaminado en contenedores sellados, para su traslado a sitios debidamente establecidos para el confinamiento de este tipo de residuos.
- d) **Valoración de daños:** Se realizará un inventario de las áreas de proyecto y se evaluarán cuidadosamente las afectaciones ocasionadas al entorno (flora, fauna, suelo, etc.), determinando las áreas de proyecto que requieran una atención especial, así mismo identificar aquellas otras áreas propicias para la implementación de medidas de control de erosión.

En secuencia de lo antes descrito, es preciso que se lleve a cabo y de manera continua, una evaluación de las obras de restauración que se señalan en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental; ésta actividad consiste en realizar continuamente recorridos por las áreas de trabajo para constatar y supervisar que todas las actividades de restauración, compensación y mitigación propuestas se hayan realizado en tiempo y forma.

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

Aunque se promoverá el consumo responsable a fin de reducir la generación de residuos sólidos, se colocarán contenedores los cuales mantendrán las áreas libres de residuos sólidos generados por el personal del proyecto. Estos contenedores para la colecta separada de residuos, serán rotulados con la leyenda de "Residuos orgánicos" y "Residuos inorgánicos" respectivamente y colocados en sitios seguros en donde no se corra el riesgo de que los residuos sean derramados y se viertan al escurrimiento, ubicándolos preferentemente en las áreas de carga en donde puedan ser vigilados.

Se realizará una campaña de limpieza previa al inicio de actividades y al reanudarlas posterior a la temporada de lluvias, sobre los márgenes del río a fin limpiar los residuos que son arrastrados por la corriente y permanecen atorados en la vegetación riparia, separándolos y disponiéndolos en los recipientes.



Los residuos generados en el desarrollo de todo el proyecto son de tipo doméstico, ruido y emisiones a la atmósfera provocados por el equipo utilizado; sin embargo, se contará con una vigilancia por medio de la cual se mantendrán estos de acuerdo a los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente, de modo que se minimicen los impactos y no se comprometa el bienestar del entorno ambiental, ni de los trabajadores o localidades cercanas al área del proyecto.

Volumen de residuos peligrosos o de manejo especial

Los volúmenes de residuos peligrosos o de manejo especial que se estima generar durante la operación del proyecto se prevé que serán mínimos, puesto que dentro de las medidas de prevención que se establecen, se plantean entre otras, las siguientes: las actividades de reparación y/o mantenimiento de maquinaria o vehículos deberá realizarse fuera del sitio de proyecto, en lugares debidamente establecidos; los equipos deberán encontrarse en óptimas condiciones, en caso de ser muy necesario, tomar precauciones cuando se realice el suministro de combustible de vehículos; se prohíbe el vertido de cualquier tipo de residuo (aceite, diésel, estopas impregnadas, etc.) al terreno, éstos deberán ser gestionados de acuerdo con la normatividad aplicable, entre otras.

De cualquier manera, se colocarán contenedores con tapa debidamente rotulados para disposición de cualquier residuo peligroso que se pueda llegar a generar, mismos que serán colocados en sitios estratégicos del área de proyecto, y será el Promovente quien se encargue de contratar los servicios de una empresa debidamente certificada ante SEMARNAT y que cumpla todas las especificaciones que la Ley exige para el manejo, transporte y disposición de los residuos de esta índole que sean generados en el área de proyecto.

Volumen de residuos sólidos

De las entidades con menos producción de basura en el país está Durango, se calcula que un habitante genera en promedio 654 gr de residuos sólidos urbanos al día (INEGI, 2014), y puesto que en la obra participarán aproximadamente 10 personas, se estima una generación promedio de 6.540 kg/día de residuos sólidos municipales en las áreas de trabajo. Sin embargo, debido a que los trabajadores se proveerán de su desayuno en sus hogares y que en las áreas de trabajo sólo realizarán una de sus comidas, se pronostica que la cantidad proyectada de residuos sólidos de tipo doméstico que se generarán en las áreas de trabajo será del orden de los 2 kg diarios o menor.

Estos residuos se recolectarán en contenedores de 200 litros debidamente identificados y clasificados de acuerdo a su tipo (residuos orgánicos e inorgánicos, etc.) que serán colocados estratégicamente en las áreas de proyecto, para luego ser trasladados al relleno sanitario más cercano o a los sitios que dicte la autoridad correspondiente. Los residuos susceptibles de reutilización, se deberán separar y clasificar de acuerdo a su tipo y/o características.

II.2.7.1.-Depósitos municipales

Los residuos que no sean aprovechables o reutilizables en el proyecto, se dispondrán en el depósito municipal de Peñón Blanco, Dgo., teniendo en cuenta en todo momento los señalamientos que la normatividad vigente establece.



II.2.7.2.-Rellenos sanitarios

No se hará uso de algún relleno sanitario debido a que los residuos sólidos no reutilizables serán dispuestos en un basurero citado en el punto anterior.

Para el caso de la recolección, transporte y disposición de los residuos peligrosos, se manejarán mediante un prestador de servicios que cuente con autorización de SEMARNAT para el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos, y que cumpla con todas las especificaciones de que exige la Ley.

II.2.7.3.-Aguas residuales

En lo referente a los residuos líquidos, estos serán únicamente de tipo sanitario proveniente de los baños portátiles que se instalarán en sitio del proyecto y su disposición final correrá a cargo de la empresa que provea el servicio.

II.2.7.4.-Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera

Los residuos más significativos que se generan en este tipo de actividades son principalmente emisiones a la atmósfera, por el escape de la combustión de combustible de los vehículos de carga.

Emisiones a la atmosfera. Durante todas las etapas del proyecto las emisiones a la atmósfera serán:

- a) Polvos y partículas suspendidas en el aire provenientes de la actividad constante de vehículos de carga en función a las actividades del proyecto y a su circulación por terracerías,
- b) Gases y partículas generadas por el consumo de combustibles de los equipos en las áreas de trabajo durante la extracción de material en greña y su transporte, y;
- c) Ruido proveniente de la operación de los equipos y vehículos.

Los polvos y partículas en el aire serán controladas mediante el riego pertinente de los caminos utilizando las pipas y de preferencia agua tratada. La generación de gases contaminantes por el uso de combustibles se reducirá mediante el correcto mantenimiento de la maquinaria y equipo, además de que, por las condiciones del sitio del proyecto, al ser a cielo abierto y contar con vegetación circundante, se minimizarán sus impactos para el medio ambiente. Cabe señalar que las unidades de transporte y maquinaria pesada utilizarán diesels y gasolina.

Es poco probable la contaminación a la atmosfera por partículas de polvo suspendidas en el aire, debido a que los materiales estarán húmedos al momento de la carga y durante su transporte, regando de manera simultánea la superficie de la brecha de acceso, al transitar sobre ella. Sin embargo, en caso necesario se aplicarán riegos sobre todo en la temporada de estiaje.

Durante el desarrollo normal de las actividades de extracción y beneficio del material pétreo, la generación de polvos se dará fundamentalmente por las labores de carga de material a los camiones, sin contarse con estimaciones del volumen generado, pero con la certeza de que su dispersión es muy puntual siendo en el sitio de operación y sus inmediaciones sin tener afectaciones mayores en la región, por las condiciones del sitio del proyecto, al ser a cielo abierto y contar con vegetación circundante, se minimizarán sus impactos para el medio ambiente.



Estas emisiones son fugaces y a pesar de ser un impacto acumulativo, son asimiladas por la vegetación circundante, purificando el aire nuevamente, por lo tanto, será un impacto reversible en el corto plazo.

Los gases contaminantes únicamente serán generados por los vehículos y la maquinaria pesada, por ello se hará vigilancia de dichas emisiones, manteniendo de esta manera los niveles por debajo de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-041-SEMARNAT-2006, norma que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

Ruido. La operación del proyecto incrementará levemente el nivel de ruido en el área, siendo mayor durante la etapa de operación. Debido a la naturaleza del proyecto y la distancia del área donde está el banco a cielo abierto se considera que el impacto por ruido será insignificante a la fauna y humanos, por lo que no hay niveles de ruido significativos. Los ruidos son generados principalmente por los motores de los camiones de carga. El nivel de ruido en esta actividad puede fluctuar entre 78 y 88 decibeles.

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

Para el manejo de los residuos sólidos, se dispondrán de recipientes plásticos con capacidad de 200 litros, con tapadera y rotulados con la leyenda: “residuos orgánicos” y “residuos inorgánicos”, respectivamente. Semanalmente serán revisados para ponerlos a disposición del servicio de limpia municipal que los trasladarán al depósito ubicado en la cabecera municipal.

II.2.9.- Otras fuentes de daños

El proyecto se considera de baja magnitud en cuanto a impacto ambiental se refiere, pero es importante considerar lo que la guía sectorial solicita en este rubro.

- a) No se presentará contaminación por vibraciones, radioactividad térmica y/o luminosa, ya que no se utilizarán explosivos, ni materiales radioactivos ni se generarán residuos peligrosos.
- b) Posibles accidentes. - Dentro de los procesos que implica el desarrollo del proyecto deberán de considerarse el derramamiento de combustibles y aceites de manera accidental, y accidentes laborales durante la operación del proyecto.

II.2.9.1.- Medidas de seguridad

Como medidas de seguridad para prever cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental que se pudiera llegar a presentar durante la operación de este proyecto, será obligatorio el uso de equipos de seguridad y protección personal, asimismo se impartan cursos-taller de capacitación a los trabajadores sobre el medio ambiente y temas de seguridad personal.

Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios que en su interior deberá contener material de curación y medicamentos necesarios para atender una emergencia. En el caso de presentarse algún tipo de emergencia que requiera de atención médica, los trabajadores serán trasladados de inmediato a los servicios de emergencia más cercanos a la zona.



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

Uno de los principales aspectos para llevar a cabo el presente proyecto, es respetar los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes, aplicables al mismo, así como detectar y conocer cada una de las variables referentes al aspecto ambiental en la región de estudio; esto se logrará mediante la recopilación de información bibliográfica y recorridos en campo. Se analizará la compatibilidad del proyecto con respecto al aspecto social, económico y al entorno natural.

En este capítulo se demuestra que el proyecto es viable ya que se ajusta a las disposiciones jurídicas ambientales que le son aplicables. Para tal fin, se han identificado los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y/o la actividad que integra el proyecto y una vez hecho lo anterior, se ha efectuado una revisión que determina la congruencia de cómo se vincula el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos, evidenciando mediante un análisis sustentado en información técnica-jurídica que se cumple con las citadas regulaciones.

III.1.-Análisis de los instrumentos de planeación sectorial

III.1.1.-Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

La planeación nacional, como marco de las acciones gubernamentales, está regulada por la Ley de Planeación. De esta se deriva el Plan Nacional de Desarrollo (PND), rector de los programas que emanan de éste (institucionales, sectoriales, especiales y regionales), y que orienta la coordinación de las tareas del Poder Ejecutivo con las de los Poderes Legislativo y Judicial, y los órdenes de gobierno estatal y municipal.

El PND constituye el documento que establece los ejes de política pública a partir de los cuales de determinan los objetivos nacionales, las metas, las estrategias que rigen la acción del gobierno para el periodo de 2013-2018.

El Plan Nacional de Desarrollo, proyecta, en síntesis, hacer de México una sociedad de derechos, en donde todos tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución. Para lograr que México alcance su objetivo planteado, se establece un objetivo general: Llevar a México a su máximo potencial; y como metas nacionales: 1. Un México en paz, 2. Un México incluyente, 3. Un México con educación de calidad, 4. Un México próspero y 5. Un México con responsabilidad global.

El desarrollo del presente proyecto es congruente con las metas y estrategias del Plan, debido a que se encuentra ligado a la realización de una obra que permite el desarrollo y expansión integral de los sectores de infraestructura básica, la promoción y desarrollo de actividades productivas, la modernización y fortalecimiento de las instituciones locales y la ampliación de la base tecnológica de la región, contribuyendo a "llevar a México a su máximo potencial", siguiendo a la vez un crecimiento económico sostenido y sustentable, preservando el medio ambiente y los recursos naturales de la región.



III.1.2.-Plan Estatal de Desarrollo de Durango 2016-2022

El Plan Estatal de Desarrollo (Gobierno del Estado de Durango, 2017) se ha dividido en 4 Ejes Rectores surgidos de la demanda popular, que direccionan el rumbo para alcanzar un desarrollo integral. Constituye un instrumento rector de la planeación del Estado, donde se establecen los objetivos, estrategias, líneas de acción, indicadores y metas, a fin de construir una nueva sociedad incluyente en la que todas las personas tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución.

El Gobierno de Durango (2017) en su PED, ha dividido el estado en cinco regiones: Centro, Laguna, Norte, Noroeste y Sur. El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto, se ubica en la Región Laguna, dentro del municipio de Peñón Blanco, Dgo.

El Plan Estatal de Desarrollo constituye el inicio de un proceso permanente para alcanzar el tan anhelado desarrollo en el que se plasman los objetivos, estrategias y líneas de acción que la Administración Pública Estatal establece para dar cumplimiento a las metas propuestas por este Gobierno.

Durango aún se encuentra en la vía de fortalecer sus capacidades para propiciar un crecimiento económico y una generación de empleo de manera sostenible. Con base en los datos del INEGI, Durango mantiene una de las economías más pequeñas del país, al aportar sólo el 1.2% al Producto Interno Bruto Nacional, ubicándose en el lugar número 26.

El desempeño económico del Estado se relaciona directamente con la economía nacional al observar que en la década de 2004 a 2015 ambos presentaron la misma tendencia. No obstante, la tasa de crecimiento media anual de Durango durante este mismo periodo 2004-2015, fue del 1.94%, mientras que, para la Nación en su conjunto, fue de 2.58 por ciento.

El PED, en el Eje 4: "*Desarrollo con Equidad*", expone que una estrategia para dar cumplimiento a sus objetivos, es impulsar el desarrollo sustentable de los recursos naturales con criterios de productividad, calidad y competitividad, que impulsarán el desarrollo regional y el aprovechamiento de las vocaciones productivas del *sector minero*, forestal, agrícola, ganadero y turístico. De esta manera, se ampliará la infraestructura de comunicaciones y de servicios; se apoyará a los productores en diferentes ámbitos, especialmente a los micro, pequeños y medianos; se promoverá la investigación científica y tecnológica vinculada a los procesos productivos; se estrecharán vínculos con universidades; se estimulará la profesionalización de cuadros gerenciales de las industrias duranguenses; se incrementará el capital humano en el ámbito de la producción pecuaria y forestal, impulsando además, el fortalecimiento de cadenas productivas locales y el comercio justo.

La operación del Proyecto en el municipio de Peñón Blanco, Dgo., favorecerá y fortalecerá las políticas del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Durango, impulsando los sectores productivos, al propiciar el desarrollo y el crecimiento económico de la región, con la apertura de nuevos empleos, dando paso a una mejor calidad de vida a los habitantes de esta región de nuestro estado.



En base a lo anterior, se concluye que el proyecto es congruente con las políticas de Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022, fortaleciendo e impulsando las actividades del sector minero, generando nuevas oportunidades de desarrollo para la localidad, así como creando condiciones de apertura de empleos y elevando la calidad de vida de la población, permitiendo la integración de cadenas productivas con valor agregado y un impacto a nivel regional.

III.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente (PROMARNAT) 2013-2018.

La SEMARNAT elaboró y publicó el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT), mismo que se alinea con la meta Nacional de México Próspero del PND, atendiendo, sus objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores del citado objetivo 4.4 del PND 2013-2018: *“Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo y los compromisos internacionales asumidos por el país en la materia.”*

Para ello, el PROMARNAT 2013-2018 plantea seis objetivos:

- Objetivo 1. Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable debajo carbono con equidad y socialmente incluyente.
- Objetivo 2. Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.
- Objetivo 3. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas.
- Objetivo 4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural.
- Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo.
- Objetivo 6. Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental.

El PROMARNAT en su Capítulo III. Objetivos, estrategias y líneas de acción, dedica el apartado III.1 ESTRATEGIAS TRANSVERSALES. Dentro de ellas se encuentra el *“Programa para Democratizar la Productividad 2013 -2018”*, con su *“Objetivo 1. Promover el uso y asignación eficiente de los factores de producción de la economía”* y su *“Estrategia 1.4. Promover el manejo eficiente y sustentable del capital natural y reforzar el cuidado del medio ambiente del país”*, el cual contempla la *“Líneas de acción 1.4.1 Impulsar un crecimiento verde que preserve el capital natural del país, al mismo tiempo que promueva aumentos en la productividad.”* El tipo de línea de acción es la coordinación de la estrategia, cuya Instancia encargada del seguimiento es la SEMARNAT.

En materia de minería el Programa de Medio Ambiente señala que la minería desempeña un papel crucial en el crecimiento económico y mejoramiento de la calidad de vida de la población.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Este Programa tiene como principal marco de referencia la sustentabilidad ambiental, que es uno de los ejes del Plan Nacional de Desarrollo 2013–2018. Como elemento central del desarrollo, la sustentabilidad ambiental es indispensable para mejorar y ampliar las capacidades y oportunidades humanas actuales y venideras, y forma parte integral de la visión de futuro para nuestro País, que contempla la creación de una cultura de respeto y conservación del medio ambiente.

III.3.- Otros instrumentos de planeación ambiental

III.3.1.- Áreas de atención prioritaria

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha definido varios tipos de regiones prioritarias que resultan determinantes para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas. Partiendo del polígono delimitado para el proyecto, se realizó una investigación documental de los sitios que guardan características naturales con algún grado de importancia ecológica, en este sentido, se presentan aquellas que guardan cierta relación geográfica con el proyecto en cuestión, es decir:

- I. Áreas Naturales Protegidas (ANP)
- II. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)
- III. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)
- IV. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

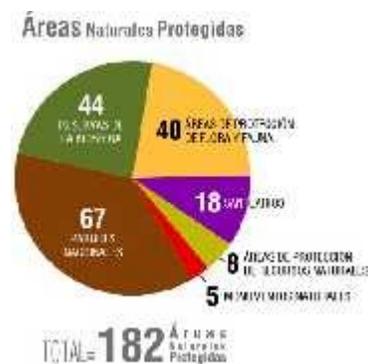
Es importante mencionar que el presente proyecto no afectará ninguna Área Natural Protegida; sin embargo, a continuación, se describen aquellas de mayor cercanía.

III.3.1.1. Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 46 contenido en la LGEEPA, las siguientes se consideran áreas naturales protegidas: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios, Parques y Reservas Estatales y Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 182 áreas naturales de carácter federal que representan 90,839,521.55 hectáreas y apoya 388 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 417,562.27 hectáreas.

Con el firme propósito de preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos presentes en el Estado de Durango, se han decretado tres Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal y tres más de carácter Estatal:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

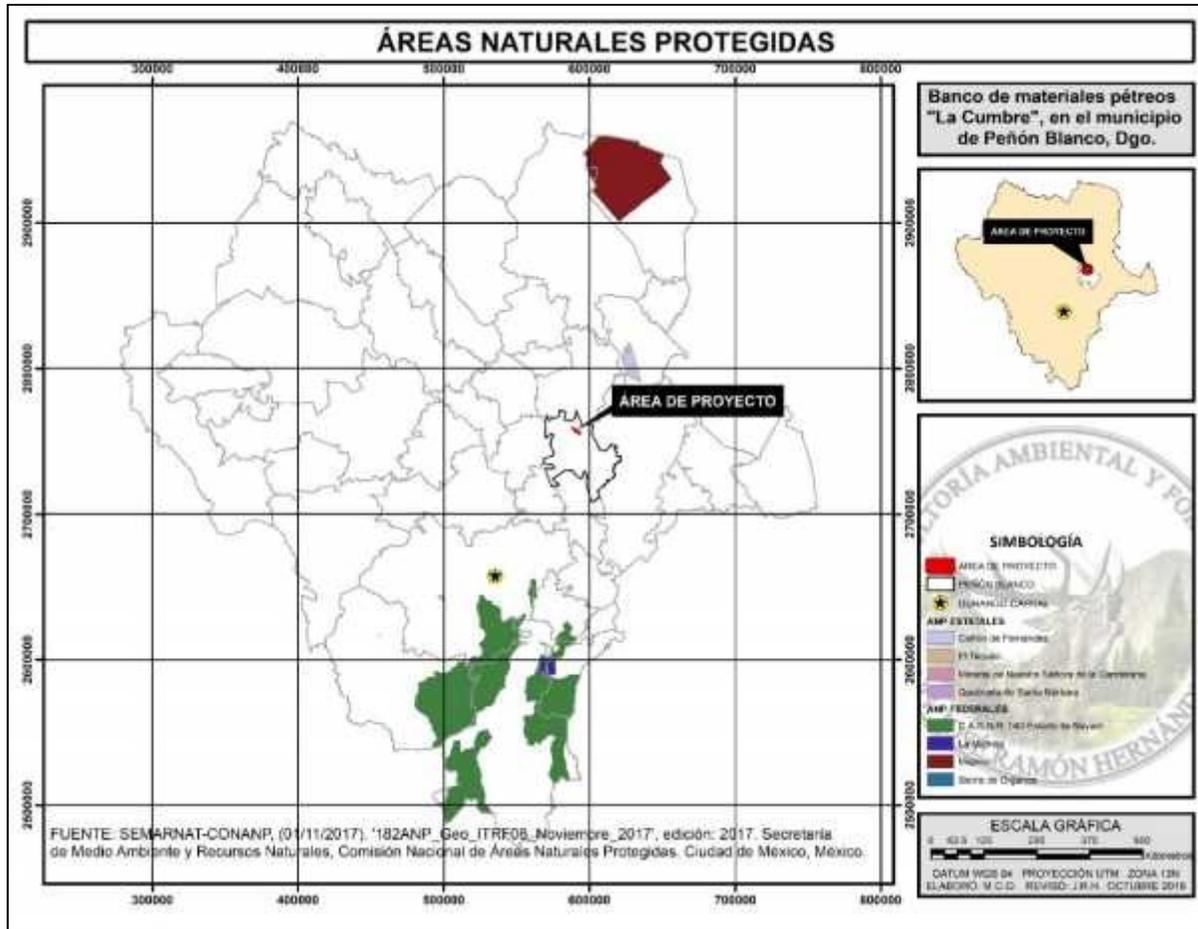


Figura 5. Ubicación del Proyecto respecto a las Áreas Naturales Protegidas

Tabla 2. Áreas Naturales Protegidas Presentes en el Estado de Durango

ANP FEDERALES				
FECHA DE DECRETO	NOMBRE	CATEGORÍA	REGIÓN	DISTANCIA AL PROYECTO
Agosto de 1949, Recategorizada el 07 de nov. 2002	C.A.D.N.R. 043	Área de Protección de los Recursos Naturales Zona Protectora Forestal	Norte y Sierra Madre Occidental; Occidente y Pacífico Centro	105.3047 Km
18 de julio de 1979	La Michilía	Zona de Protección Forestal y Reserva Integral de la Biosfera	Norte y Sierra Madre Occidental	158.1001 Km
27 de nov. de 2000	Mapimí	RB	Noreste y Sierra Madre Oriental	146.9041 Km
ANP ESTATALES				
25/04/2004	Cañón de Fernández	Parque Estatal	Gobierno del Estado	50.6345 Km
30/03/2008	El Tecuán	Parque Ecológico	Gobierno del Estado	147.0381 Km
22/06/2008	Quebrada de Santa Bárbara	Área de protección de recursos naturales	Gobierno del Estado	148.13 km

Fuente: SEMARNAT-CONANP, (01/11/2017). '182ANP_Geo_ITRF08_Noviembre_2017', edición: 2017. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ciudad de México, México.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

De acuerdo a la *Figura 5* y la tabla anterior, el presente proyecto no afectará ninguna Área Natural Protegida. El Área Natural Protegida de competencia Federal más cercana es la Reserva C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit, ubicada a 105.3047 Km al Sur del proyecto y de competencia Estatal es el Cañón de Fernández ubicado a 50.6345 Km al Norte del proyecto; es por ello que las actividades del presente proyecto no modificarán ninguna de las características ambientales de las Áreas Naturales Protegidas mencionadas anteriormente.

III.3.1.2.- Regiones Prioritarias

La regionalización implica la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, permitiendo el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad.

En este contexto, las regiones prioritarias en México son el resultado de diversas iniciativas auspiciadas por instituciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales, las cuales se presentan como parte de una estrategia para concentrar los esfuerzos de investigación y conservación de la biodiversidad de México. Estas últimas comprenden instrumentos de planeación territorial representativos de las regiones biogeográficas descritas para el país, así como sus diversos ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluyen 152 regiones terrestres que cubren 515,558 Km², 70 regiones marinas que comprenden una superficie de 1'378,620 Km² de las zonas costeras y oceánicas que forman parte de la zona económica exclusiva, 110 regiones hidrológicas en un área de 777,248 Km² de las principales cuencas hidrográficas del país (Arriaga *et al*, 2009) y 243 áreas de importancia para la conservación de aves (CONABIO, 2015).

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad.

En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad (CONABIO, 2008).

III.3.1.3.-Regiones Terrestres Prioritarias

El proyecto de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se circunscribe en el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 33

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

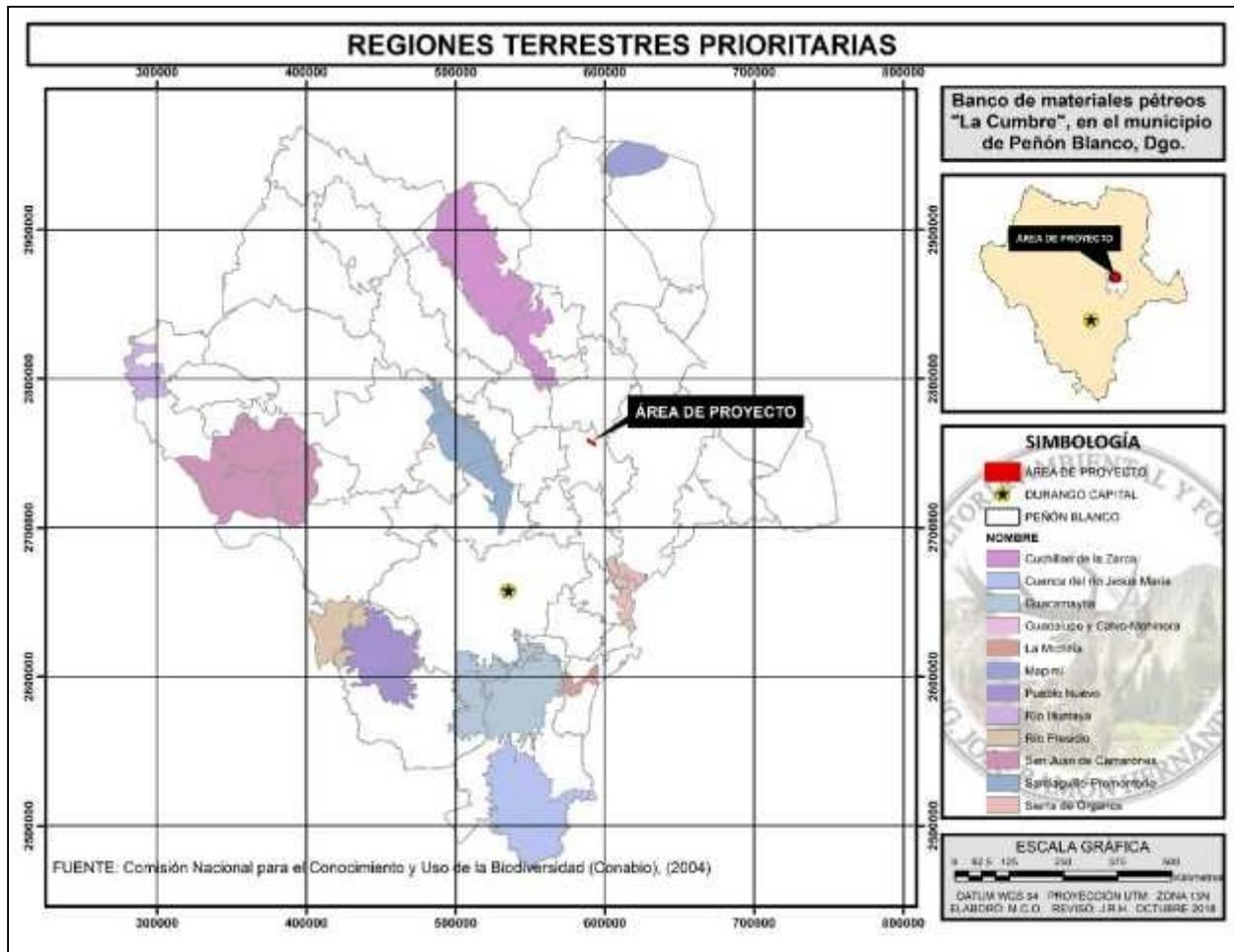


Figura 6 Ubicación del Proyecto respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias

Según la regionalización de la CONABIO, el presente proyecto NO se localiza dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria, siendo la más cercana al proyecto, la RTP-53 denominada “Cuchillas de la Zarca”, misma que se localiza a 40.80 Km de distancia de los límites del proyecto.

III.3.1.4.-Regiones Hidrológicas Prioritarias

En mayo de 1998, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

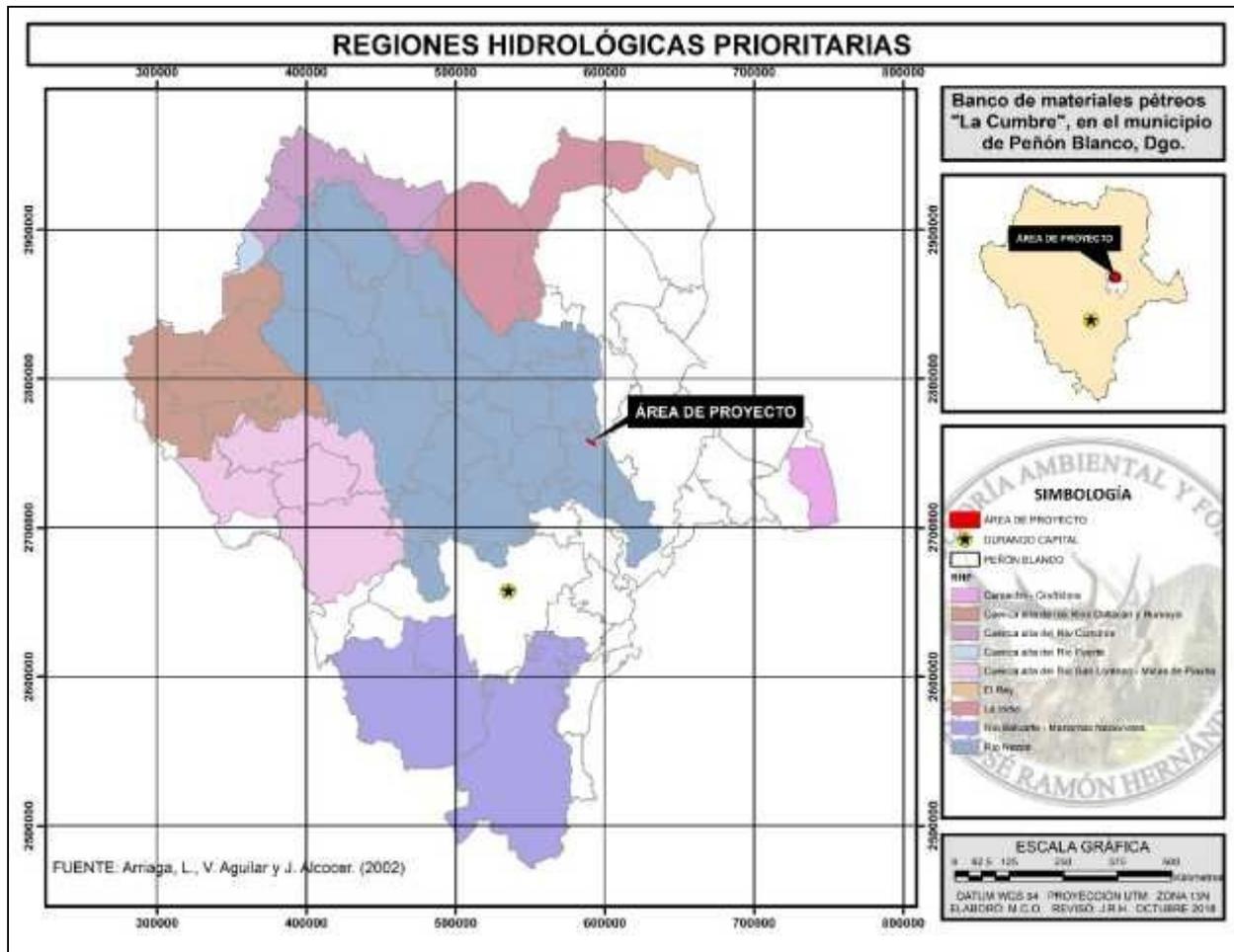


Figura 7 Ubicación del Proyecto respecto a las Regiones Hidrológicas Protegidas

Tabla 3. Regiones Hidrológicas Prioritarias presentes en el Estado de Durango

IDDTAP	REGION	NOMBRE	BIODIVERSIDAD	AMENAZA	USO	DESCONOCIDO
39	Altiplano Norte	Cuenca alta del Río Conchos	X	X	X	-
18	Noroeste	Cuenca alta del Río Fuerte	X	X	X	-
46	Altiplano Norte	El Rey	-	X	X	X
45	Altiplano Norte	La India	-	X	X	X
40	Altiplano Norte	Río Nazas	X	X	X	-
20	Noroeste	Cuenca alta de los Ríos Culiacán y Humaya	X	X	X	-
21	Noroeste	Cuenca alta del Río San Lorenzo - Minas de Piaxtla	X	-	X	X
51	Altiplano Norte	Camacho - Gruñidora	-	X	X	-
22	Noroeste	Río Baluarte - Marismas Nacionales	X	X	X	-

FUENTE: Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002)



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

De acuerdo a los polígonos de las Regiones Hidrológicas Prioritarias establecidos por la CONABIO, el presente proyecto se localiza dentro de la **RHP-40 "Río Nazas"**, la cual se ubica entre los estados de Durango, Coahuila y Zacatecas, cuya extensión es de 35,036.86 km². Sus coordenadas extremas son: Latitud 26°32'24" - 23°57'36" N y Longitud 106°18'00" - 103°37'12" W. Entre los principales poblados se encuentran Victoria de Durango, Gómez Palacio, Sta. María del Oro, Peñón Blanco, Sta. Catarina de Tepehuanes, Torreón, Nuevo Ideal, Canatlán, Santiago Papasquiaro.

Sus principales actividades económicas son las actividades agropecuarias, industriales y acuícolas. Cuenta con recursos hídricos: Lénticos como las presas Lázaro Cárdenas, Francisco Zarco, el Palmito y lago de Santiaguillo, y lóticos como los ríos San Juan, Ramos, Potreritos, del Oro, Nazas, Santiago, Tepehuanes y Peñón Blanco.

Esta RHP se caracteriza por climas semiseco semicálido, muy seco semicálido, seco templado, templado subhúmedo, semifrío subhúmedo con lluvias en verano y algunas en invierno. Temperatura media anual de 14-22°C. Precipitación total anual de 100-700 mm. Rodeada por las sierras de Tepehuanes, de la Candela, de las Canoas, Meseta de la Zarca, Bolsón de Mapimí y Valle de San Juan. Suelos tipo Regosol, Litosol, Feozem, Rendzina, Xerosol, Cambisol y Castañozem. La pesca de actividad agropecuaria, industrial y forestal, son los principales aspectos económicos de la zona.

Biodiversidad: Tipos de vegetación: pastizal natural, bosques de pino-encino, encino-pino, tascate, matorral de manzanilla, matorral desértico rosetófilo, matorral crasicaule, vegetación acuática, semiacuática y ribereña. Fauna característica: de peces *Astyanax mexicanus*, *Campostoma ornatum*, *Catostomus plebeius*, *Characodon lateralis*, *Chirostoma mezquital*, *Cyprinella alvarezdelvillari*, *C. lepida*, *Dionda episcopa*, *Etheostoma pottsii*, *Moxostoma austrinum*, *Pantosteus plebeius*. Todas estas especies se encuentran amenazadas. Especies endémicas de peces *Codoma ornata*, *Cyprinella garmani*, *Cyprinodon meeki*, *C. nazas*, *Gila conspersa*, *Gila sp.*, *Ictalurus pricei*, *Ictiobus sp.*, *Notropis chihuahua*, *N. nazas*, *Notropis sp.*, *Stypodon signifer*. Especies extintas: *Characodon garmani*, *Cyprinodon latifasciatus*, *Stypodon signifer*. La zona sirve de refugio para aves migratorias como patos y gansos y de anidación de *Rhynchopsitta pachyrhyncha*.

Problemática: Se debe a la modificación del entorno: deforestación, desecación e incendios, a la contaminación: por actividades agropecuarias, industriales y descargas urbanas y al uso de recursos: pesca de especies nativas como la lobina negra *Micropterus salmoides* e introducidas como la carpa dorada *Carassius auratus*, los charales *Chirostoma consocium*, *C. jordani*, *C. labarcae*, *C. sphyraena*, el pez blanco *Chirostoma estor*, la carpa común *Cyprinus carpio*, la mojarra azul *Lepomis macrochirus*, las tilapias *Oreochromis aureus* y *O. mossambicus*. Cacería furtiva de aves acuáticas, etc.

Conservación: Preocupa la sobreexplotación de recursos hidráulicos, la deforestación y la contaminación. Hacen falta inventarios biológicos (grupos pocos o no estudiados), monitoreos de los grupos conocidos e introducidos, estudios fisicoquímicos cambiantes del entorno, estudios de las aguas subterráneas y dinámica poblacional de especies sensibles a las alteraciones del hábitat.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 36

Se propone frenar planes gubernamentales y privados de desecación de cuerpos de agua; establecer límites de almacenamiento de agua en presas y extracción de pozos; incluir a los organismos en los monitoreos de calidad del agua; considerar al agua como recurso estratégico dada su escasez y a los cuerpos de agua como puente para aves migratorias.

Vinculación con el proyecto:

El Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, tiene como objetivo obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, con el fin de establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido de los bienes y servicios ambientales ubicados en ellas (CONABIO, 2008).

Las obras que representan mayores riesgos de ocasionar impactos al medio ambiente, son las que se desarrollan aguas abajo y en las partes bajas de la RHP. El proyecto que nos ocupa se pretende desarrollar en la parte baja de la RHP. Las actividades que se llevarán a cabo por la implementación del proyecto, deberán someterse a supervisión estricta, donde se busque la menor alteración a los componentes naturales.

Cabe mencionar que la implementación del proyecto no compromete ninguno de los componentes o elementos esenciales de la RHP, ya que la superficie de afectación del proyecto representa tan sólo el 0.0004% de la superficie total de la RHP. Aunque la superficie requerida para la realización de la obra no representa riesgo para la preservación de los recursos naturales de la RHP, se realizarán obras que minimicen los efectos negativos que el proyecto pueda acarrear consigo.

Para subsanar los impactos negativos y todas aquellas acciones que puedan deteriorar los recursos de la RHP a consecuencia de la implementación del proyecto, se llevarán a cabo una serie de medidas encaminadas a prevenir, mitigar, restaurar y compensar dicho impacto. Las actividades a realizar no implican impactos mayores a los flujos hídricos de la zona.

En síntesis, como resultado de la evaluación de impacto ambiental manifestada en este documento, y en virtud del tipo y extensión del proyecto contemplado, se prevé que no habrá ninguna interacción con los elementos y procesos ecológicos prioritarios en esta RHP.

III.3.1.5-Áreas de Importancia para la Conservación de Aves

Por su ubicación biogeográfica, nuestro país presenta una enorme riqueza biológica. En nuestro país están representados todos los grupos de flora y fauna. Entre la fauna, las aves ocupan un lugar especial, pues en México habita el 12% del total de las especies del mundo; el 10% de este son endémicas. El programa de las AICA's surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y Bird Life International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

El programa Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's) en México pretende formar parte a nivel mundial de una red de sitios que destaquen por su importancia en el mantenimiento a largo plazo de las poblaciones de aves que ocurren de manera natural en ellos.

Dentro de las áreas seleccionadas para estar en el programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, se incluyen Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Estaciones Biológicas y Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre, todas decretadas dentro de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas; así mismo se incluyen algunas Regiones Terrestres Prioritarias catalogadas por las CONABIO.

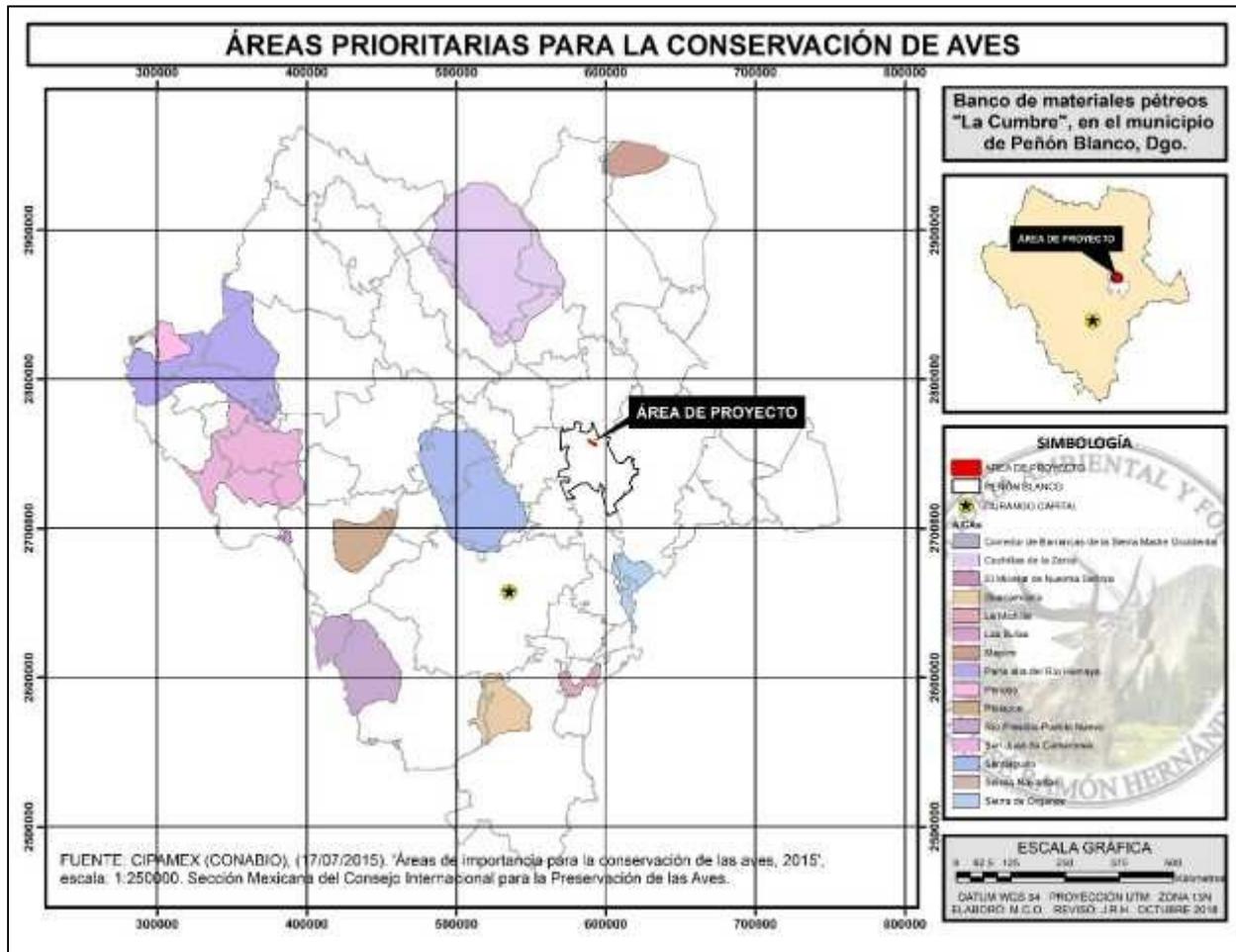


Figura 8 Ubicación del Proyecto respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA's)

Como se observa en la imagen anterior, el proyecto **NO** se ubica dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves. El AICA más cercana al área de estudio es la denominada "Santiaguillo", ubicada a 62.27 Km. En este sentido, las actividades que se llevarán a cabo por la implementación del proyecto, no modificarán ninguna de las características ambientales de esta zona y estarán sometidas a supervisión constante, buscando siempre la menor alteración a los componentes naturales, por lo que se prevé que no habrá ninguna interacción con los elementos y procesos ecológicos prioritarios en esta área de conservación.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 38

III.4.- En Materia de Ordenamientos Jurídicos Internacionales.

III.4.1.- Sitios RAMSAR¹

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada la *Convención de RAMSAR*, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Negociado en los años 1960 por los países y organizaciones no gubernamentales que se preocupaban por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales de las aves acuáticas migratorias, el tratado se adoptó en la ciudad iraní de RAMSAR en 1971 y entró en vigor en 1975. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, y los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.

México forma parte de la Convención de RAMSAR desde 1986, es actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Dependencia del Gobierno Federal encargada, de llevar a cabo la aplicación de la Convención. Actualmente nuestro país cuenta con 130 Sitios RAMSAR con una superficie total de casi nueve millones de hectáreas. Que incluyen, entre otros tipos de humedales, manglares, pastos marinos, humedales de alta montaña, arrecifes de coral, oasis, sistemas cársticos y sitios con especies amenazadas.

Sitios RAMSAR en Durango.

Denominación	Sitios	Latitud Norte			Latitud Oeste		
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos
Parque Estatal Cañón de Fernández	1	25	20	57	103	44	00
Laguna de Santiaguillo	1	24	50	15	104	51	35
Total	2						

Fuente: CONANP. Humedales de México. <http://ramsar.conanp.gob.mx/lsr.php> (20 de diciembre de 2017).

Para el caso particular del proyecto no se localiza en algún sitio RAMSAR, siendo el más cercano el denominado Parque Estatal "Cañón de Fernández", ubicado a más de 50 Km de distancia del sitio de pretendida ubicación del proyecto.

III.5.- Monumentos Históricas y Zonas Arqueológicas

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) tiene la atribución y responsabilidad conferida sobre los Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, de la conservación, la investigación de la cultura y difusión del patrimonio cultural. Dentro del área del proyecto no se encuentra ningún sitio histórico y/o zona arqueológica, por lo cual, el presente proyecto, no producirá impactos a este tipo de inmuebles. De ser el caso, que durante la preparación u operación del proyecto se hallaran vestigios arqueológicos, se exhortara suspender las obras del proyecto y dar aviso al Centro Regional del Instituto Nacional de Antropología e Historia en Durango, de acuerdo con la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

¹ Los sitios Ramsar se refieren a humedales de importancia internacional, considerados como ecosistemas fundamentales en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos y estabilización del clima local), valores (recursos biológicos, pesquerías y suministro de agua) y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural y usos tradicionales). Cabe señalar que estos humedales pueden o no estar incluidos dentro de las denominadas áreas naturales protegidas.



III.6.-Ordenamientos Ecológicos

Los Programas de Ordenamiento Ecológico establecen las políticas ambientales, los criterios ecológicos y las vocaciones de uso del suelo aplicables al desarrollo prioritario o ambientalmente críticos; dichas políticas y criterios deben ser observados por las autoridades encargadas de regular el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la localización de las actividades productivas y los asentamientos humanos, previo al otorgamiento de las concesiones, licencias, permisos y autorizaciones de su competencia.

El ordenamiento ecológico se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región (SEMARNAT, 2012). El Ordenamiento Ecológico tiene como objetivo regular e inducir el uso racional del suelo y el desarrollo de las actividades productivas, para lograr la protección y conservación de los recursos naturales.

El área de estudio donde se pretende llevar a cabo el proyecto cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de carácter estatal (OEED, 2016) y un Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT, 2010), para los cuales, a continuación se realiza la vinculación de dichos ordenamientos con el Proyecto propuesto, así como la descripción para cada uno de ellos, las UGA's y UAB's en que se encuentra inmerso el Proyecto, así como la descripción de los criterios y lineamientos que rigen estas UGA's, y aquellas que aplicarán para la obra.

III.6.1.- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT, 2012).

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (última reforma DOF. 31 de octubre de 2014), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico (publicado en el DOF el 7 de septiembre de 2012) está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

El proyecto *Banco de Materiales Pétreos "La Cumbre"*, en el municipio de Peñón Blanco, Dgo., se ubica en la Región Ecológica 9.24 en la Unidad Ambiental Biofísica UAB-14 Sierras y Llanuras de Durango, a continuación, se presenta la correlación del proyecto con las áreas territoriales propuestas en el POEGT y sus respectivos usos.

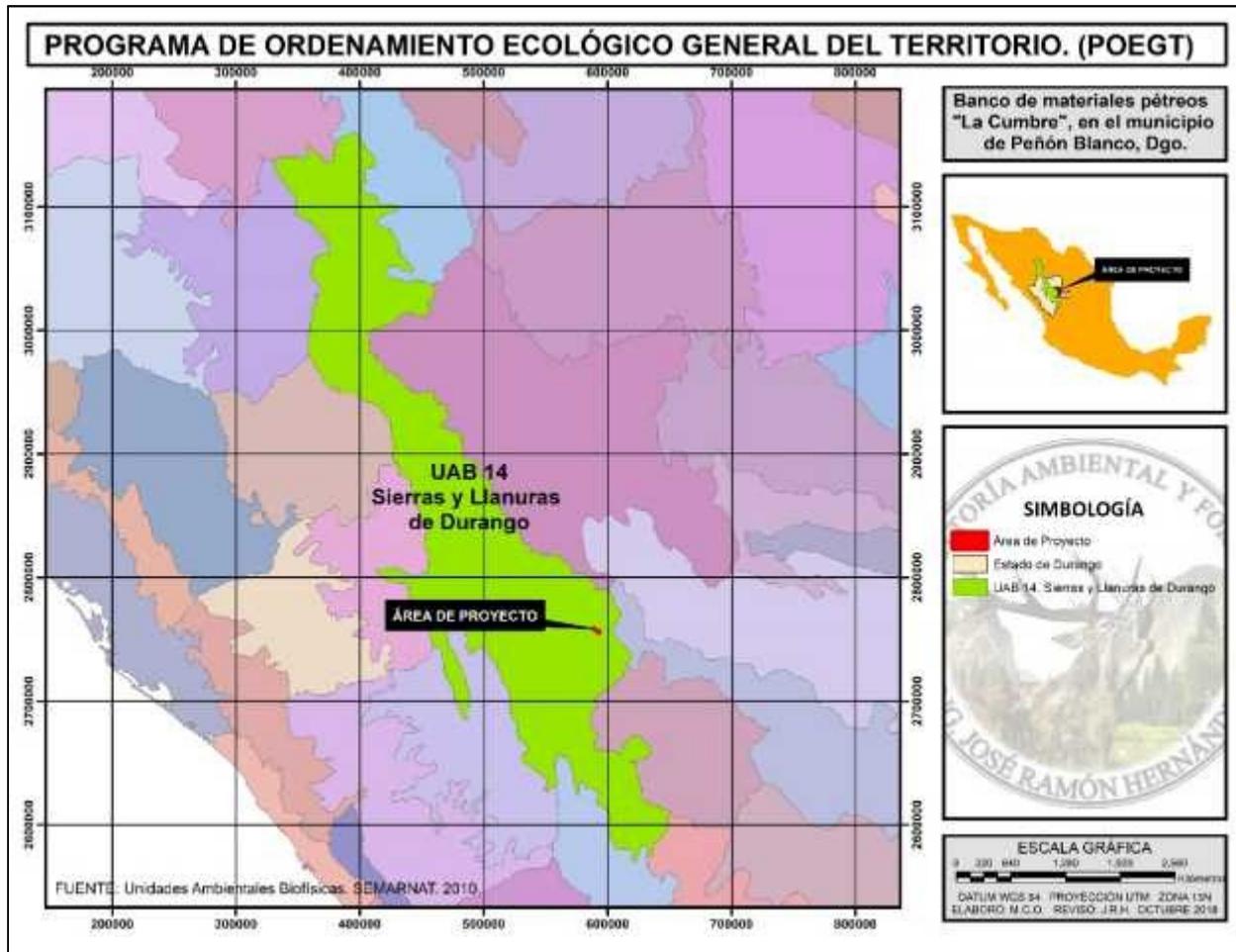


Figura 9. Ubicación del proyecto en la UAB del POEGT.

POLÍTICA AMBIENTAL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE PRIORIDAD DE ATENCIÓN: BAJA			
RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	ESTRATEGIAS SECTORIALES
GANADERÍA, MINERÍA	AGRICULTURA POBLACIONAL	FORESTAL	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 14			



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Política	Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
	Estrategia y acciones	Vinculación con el Proyecto.
B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto como tal, no implica el aprovechamiento de los ecosistemas y de los servicios y recursos presentes, sin embargo, para contrarrestar el impacto ocasionado por el proyecto en mención, se prevé una serie de medidas de prevención y mitigación, en donde destaca el rescate y reubicación de flora y fauna y acciones para proteger el suelo y los cuerpos de agua.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no prevé aprovechamiento agrícola ni pecuario. Sin embargo, con la operación del banco de materiales pétreos, se establece en la región un área de oportunidad laboral a realizarse de manera sustentable, aprovechando los materiales disponibles en el cuerpo de agua (materiales pétreos) de forma armónica y con ello generar mayores beneficios en la región.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica la vinculación para el proyecto en mención de acuerdo al giro de este.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	El proyecto, no contempla el aprovechamiento de los recursos forestales, ya que se trata del aprovechamiento de un banco de materiales pétreos, en donde se verán impactados los recursos, sin embargo, se proponen medidas de prevención y mitigación en el capítulo VI del presente estudio.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Los impactos a la flora y a la fauna, causados por la implementación del proyecto no suponen una alteración hacia el funcionamiento de la cuenca hidrológico forestal, los servicios ambientales derivados de las áreas afectadas donde se localiza el proyecto, se han visto perturbados, sin embargo, el Promovente es consciente de la importancia de la preservación de los servicios ambientales, por lo que se busca minimizar los impactos que el proyecto pudiera generar mediante la aplicación de medidas de prevención y mitigación. Dentro de su análisis de los servicios ambientales y las matrices para la valoración de los impactos ambientales se atenderá esta acción.
C) Protección de los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Si bien se tiene una afectación a los ecosistemas con la preparación del sitio y la operación del proyecto, durante la operación estos impactos se verán aminorados. Para proteger los ecosistemas la Promovente implementará medidas preventivas y de mitigación a los impactos ambientales que pudieran ocurrir con el desarrollo del proyecto, entre los cuales destacan: <ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal que labore en la obra deberá recibir capacitación de concientización y acatar indicaciones de no cortar, coleccionar o dañar ningún ejemplar de flora o fauna silvestre. • • No deberán ejecutarse trabajos de aprovechamiento de material fuera de la superficie autorizada.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Las obras no prevén la utilización de agroquímicos y biofertilizantes, ya que únicamente se trata de aprovechamiento de material pétreo.

LA FALTA DE RUBRICA DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN CUALQUIERA DE SUS HOJAS, INVALIDA EL CONTENIDO DE LA MISMA. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO, SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL RESPONSABLE TÉCNICO.



**CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA**

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Como una medida de mitigación se propone realizar obras de conservación de suelos (100 metros lineales de barreras de piedra acomodada), para compensar la ejecución del proyecto, minimizando la erosión en el área de estudio.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	La aplicación de productos del Servicio Geológico Mexicano como cartas, anuarios estadísticos, publicaciones, etcétera, fueron utilizados para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, como parte del marco de referencia para la descripción del área de estudio.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No se vincula con el proyecto de acuerdo al giro de este.
Política Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
Estrategia y acciones		Vinculación con el Proyecto.
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El proyecto tiene como objetivo el aprovechamiento de material pétreo en un tramo del cauce del río Peñón Blanco. Sin embargo, por la importancia de este recurso, este será suministrado de manera sustentable, el promovente se apegará a las normas en el tema del agua de uso nacional, así como al desarrollo urbano municipal así mismo se podrá hacer una difusión del tema del agua como un recurso estratégico. Se proponen medidas de prevención y mitigación en el capítulo VI del citado estudio.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	No se vincula con el proyecto de acuerdo al giro de este.
	34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	Para la operación del proyecto, se recurrirá a la mano de obra local. Se estima que laboren alrededor de 10 personas, por un período aproximado de 60 meses.
	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No Aplica. No se prevén acciones directas de mejora de la seguridad social. Sin embargo, de manera indirecta el proyecto coadyuva a promover la diversificación de las actividades económicas en las comunidades debido a la generación de empleos.
	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política	No Aplica. No se prevén acciones directas de participación social, agroalimentario.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Se contratarán habitantes de las localidades próximas al área del proyecto, se estima que laboren alrededor de 10 personas, favoreciendo la inclusión de personal femenino en actividades pertinentes. Puesto que la Promovente no discrimina el género ni el origen étnico de sus empleados.
	38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.	No Aplica. El proyecto es de aprovechamiento de materiales pétreos, por lo que no se prevén acciones directas con la asistencia y permanencia escolar.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No Aplica. No se realizarán campañas relacionadas al desarrollo social de adultos mayores.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No Aplica. No se realizarán actividades de protección social.
Política	Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	Vinculación con el Proyecto.
	Estrategia y acciones	
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No Aplica. El proyecto es de aprovechamiento de material pétreo, por lo que no se prevé relación con órganos de catastro rural. El promovente se apegará a los Planes de Ordenamiento y Desarrollo en lo referente al Sector Medio ambiente.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	

En general, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal (APF), a quienes está dirigido este Programa, que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las unidades ambientales ecológicas identificadas en el territorio nacional.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Lo anterior, resulta importante ya que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Por lo que, derivado del cuadro anterior, se concluye que el proyecto es congruente respecto a las políticas y estrategias aplicables definidas para la UAB-14, Región 9.24 "Sierras y Llanuras de Durango", refiriendo como punto relevante que la Unidad Ambiental Biofísica incluye en su política el *Aprovechamiento Sustentable* definido por el mismo POEGT como "La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos (LGEEPA, Artículo 3, fracción III)".

En congruencia con lo anterior, para el desarrollo del proyecto se han considerado acciones ambientales tendientes a la protección y conservación de flora, fauna, agua y suelo principalmente, y a prevenir, mitigar y, en su caso, a compensar los impactos ambientales que serán generados.

III.6.2.- Modelo de Ordenamiento Ecológico Estatal: OEED, 2016.

Derivado de la revisión realizada al **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango**, emitido en mayo del 2007 y publicado en el Diario Oficial el 15 de enero de 2009, y su más reciente actualización en el año 2016, habiéndose publicado en el Periódico Oficial de la entidad a través del tomo No. 72 BIS, del día 08 de septiembre de 2016, cabe señalar que el estudio técnico sigue conservando aun la información básica de inicio con datos estadísticos a actualizar; en él se contempló la necesidad de analizar e incorporar temas como la minería y afectaciones por sequías en la entidad, delimitándose 312 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y sus respectivos lineamientos ecológicos, para las cuales se determinó la aptitud del suelo, conflictos sectoriales, usos de suelo recomendados y políticas ambientales, etc.

El POEED no tiene como objetivo autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino que sirve para orientar a un desarrollo sustentable y dar prioridades a las establecidas en el mismo, a los programas, proyectos y acciones de los diferentes sectores en la formulación e instrumentación de sus metas y prioridades, sin menoscabar el cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales y/o regionales vigentes, por lo que la ejecución de este programa es independiente al cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental como las de Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 45

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Dentro de estas adecuaciones, se documentó que, según la nueva regionalización de dicho ordenamiento, el proyecto que nos ocupase encuentra inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental **No. 120**, denominada **"Bajada con lomerío 2"**, con política ambiental de **Conservación (C)**.



Figura 10 Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango

III.6.2.1.-Análisis de la(s) Unidad(es) de Gestión Ambiental (UGA) y la Zona de Estudio (ZE)

Como resultado del análisis del territorio para definir la aptitud para el uso del suelo del sitio que ocupa el proyecto, se observó que éste se localiza en la siguiente Unidad de Gestión Ambiental (UGA):

ID	NOMBRE	ÁREA	POLÍTICA	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
120	Bajada con lomerío 2	15807.1674 ha	(C) Conservación	GAN02; GAN05; GAN07; GAN09; GAN10; GAN11; FNM01; FNM02; FNM03; FNM04; FNM05; FNM06; MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; URB09



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

III.6.2.1.1.-Asignación de Políticas Ambientales.

Las políticas ambientales indican la orientación de los objetivos y de la estrategia ecológica asignada a cada UGA. En el Ordenamiento Ecológico del estado, se aplican 4 políticas generales: Protección (P), Conservación (C), Restauración (R) y Aprovechamiento (A), la zona donde se desarrollará el presente proyecto se ubica dentro de la política de Conservación.

POLÍTICA DE CONSERVACIÓN:

Se promueve el uso y consumo de recursos renovables de forma sustentable. Por ejemplo, en el aprovechamiento forestal.

III.6.2.2.- Descripción de los Criterios de Regulación Ecológica.

Los **criterios ecológicos** describen el perfil del tipo de acciones que deben incluirse en los planes y programas para promover la protección, restauración, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, revertir los procesos de degradación del suelo, la vegetación y el agua, disminuir los conflictos ambientales, orientar la ubicación de las actividades productivas, fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, resolver los conflictos ambientales y fomentar el Desarrollo Sustentable, de tal forma a continuación se describen los criterios de regulación aplicables para el presente proyecto:

CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		
- - - GANADERÍA - - -		
GAN02	Las actividades ganaderas en zonas bajas inundables o cercanas a arroyos no podrán modificar los flujos naturales de agua mediante la construcción de brechas y cualquier otra actividad que compacte el suelo o interrumpa el flujo de agua.	El proyecto, no contempla actividades ganaderas, ya que se trata de actividades de extracción de material pétreo, sin embargo, contará con las medidas adecuadas a efecto de no provocar impactos negativos en el suelo y en los cuerpos de agua.
GAN05	No se deberá fomentar el cultivo de especies exóticas invasoras de pastos (exóticas africanas <i>Eragrostis curvula</i> , <i>E. lehmanniana</i> , <i>E. superba</i> , <i>Melinum repens</i> y <i>Panicum coloratum</i>).	No se considera el cultivo de especies exóticas invasoras que pudieran causar afectación a la flora nativa.
GAN07	En los cuerpos de agua usados como abrevaderos, así como las corrientes de agua, se deberá fomentar la construcción de instalaciones adecuadas (puentes con mampostería, o depósitos de agua utilizando acero galvanizado revestido con mampostería) que garanticen un acceso controlado del ganado que evite la erosión, la compactación y que favorezca el mantenimiento de la vegetación del borde.	El proyecto, no contempla actividades ganaderas, sin embargo, contará con las medidas adecuadas a efecto de no provocar impactos negativos en el suelo y en los cuerpos de agua.
GAN09	Los cercados para delimitar propiedades o potreros deberán permitir el libre tránsito de la fauna silvestre, evitando utilizar materiales como malla ciclónica o borreguera. Se recomienda usar el menor número de	El proyecto no contempla la instalación de cercados para delimitación de propiedades o potreros, por lo que la fauna podrá seguir con libre movimiento, además el proyecto tiene como uno de sus principales objetivos,



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 47

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	hilos posibles y alambres sin púas en las líneas superior e inferior.	minimizar o resarcir los posibles impactos que se ocasionen sobre la fauna.
GAN10	El manejo de excretas deberá acatar las especificaciones y características zoonosanitarias correspondientes.	
GAN11	Las aguas residuales deben ser manejadas en plantas de tratamiento de agua; evitando eliminarlas en corrientes o acúmulos de agua. Como requisito mínimo, las aguas residuales recibirán un tratamiento primario o pretratamiento, antes de dirigir las a un sistema de alcantarillado público.	Durante la construcción se prevé la instalación de letrinas portátiles. El manejo y disposición de los residuos sanitarios lo hará una empresa especializada.
--- APROVECHAMIENTO FORESTAL NO MADERABLE ---		
FNM01	En la recolecta del orégano realizada en poblaciones naturales, se deberá fomentar entre los productores el uso de herramientas de filo adecuado que no maltraten la planta y faciliten el rebrote.	
FNM02	En poblaciones naturales de orégano, y durante la cosecha, se recomienda aprovechar solo las que superen el metro de altura, cortando únicamente el 75% de la planta en relación a su altura.	
FNM03	A fin de disminuir la presión de aprovechamiento de las poblaciones naturales de Orégano, se deberán fomentar y apoyar la producción en cultivos de este producto.	
FNM04	En áreas con presencia natural de candelilla, y durante el proceso de aprovechamiento de permisos autorizados, se deberá obtener solo el 50% de la planta, dejando en su sitio el otro 50% para propiciar la regeneración natural de las poblaciones.	
FNM05	La cosecha de las plantaciones o reforestaciones de candelilla podrá iniciarse una vez que las plantas alcancen un diámetro agrupado mayor a los 35 cm.	
FNM06	A fin de disminuir la presión de aprovechamiento de las poblaciones naturales de Candelilla, se deberán fomentar y apoyar la producción en cultivos de este producto.	El proyecto no prevé la realización de actividades de aprovechamiento no maderable, solamente obras de aprovechamiento de material pétreo.
--- MINERÍA ---		
MIN01	En la realización de actividades mineras, se deberán observar las medidas compensatorias y de disminución de impacto ecológico específicas consideradas en la normatividad ambiental.	Durante todas las actividades del proyecto se dará cumplimiento a la normativa ambiental aplicable.
MIN02	Durante la operación de actividades mineras con vehículos automotores en circulación que usen gas licuado del petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se deberán tomar medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo para las etapas de preparación y operación, para los vehículos de los contratistas que utilicen gasolina. Asimismo, se cumplirá con la verificación vehicular y se dará cumplimiento a la normativa ambiental aplicable.
MIN03	Durante la operación de actividades productivas con vehículos automotores en circulación que usen gasolina como combustible, se deberán tomar	



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.	
MIN04	En las operaciones de actividad minera se deberán tomar en cuenta los aspectos de normatividad considerados en la identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Los residuos peligrosos que puedan generarse, serán identificados, almacenados y dispuestos, por el contratista, de acuerdo a lo establecido en la Ley y Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- - - URBANO - - -		
URB09	Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán contar, al menos, con sistemas de fosas sépticas para el manejo de las aguas residuales y/o letrinas para el manejo de excretas.	<p>Corresponde a la autoridad local impulsar la implementación de sistemas de fosas sépticas para el adecuado manejo de las aguas residuales, sin embargo, con la realización del proyecto se tomarán las precauciones necesarias para un adecuado manejo de las mismas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe verter residuos (aceites, lubricantes, entre otros) a los cuerpos de agua. • Durante la construcción se prevé la instalación de letrinas portátiles, con objeto de evitar la contaminación del suelo, agua y/o proliferación de enfermedades. El manejo y disposición de los residuos sanitarios lo hará una empresa especializada.

Fuente: OEED, 2016.

Vinculación con el Proyecto.

Respecto a las políticas ambientales establecidas en el Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango (2016), el sitio donde se desarrollará el proyecto se ubica dentro de la política de **Conservación (C)**, la cual promueve el uso y consumo de recursos renovables de forma sustentable.

Como puede apreciarse en la tabla anterior, a través del análisis de los lineamientos y criterios establecidos en el Ordenamiento Ecológico, su vinculación con el proyecto y su modalidad de atención o cumplimiento, queda de manifiesto que la obra propuesta no pone en riesgo a la biodiversidad ni a la continuidad de los componentes del ecosistema en el área del proyecto, ni se contrapondrá con las disposiciones de dicho ordenamiento, por lo que se ratifica que la obra propuesta presenta factibilidad para llevarse a cabo.

En base al análisis de las políticas y criterios establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango (2016), se llegó a la conclusión de que el **Proyecto que nos ocupa no se contrapone a las políticas y/o criterios establecidos en las UGA's** en que se encuentra inmerso. Así mismo, es importante mencionar que, aunque las obras y actividades necesarias para la operación del proyecto pueden causar impactos al entorno natural, éstos no serán significativos, y los cambios adversos que puedan ocasionarse, podrán atenuarse y mitigarse correctamente con las medidas preventivas, de mitigación, de restauración y corrección establecidas en este Estudio de Impacto Ambiental.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 49

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

III.7.-Análisis de Instrumentos Normativos

Dentro de las etapas requeridas para el desarrollo del presente proyecto, está la que se ha venido denominando como la "gestión ambiental"; en ese sentido, en la esfera de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), su naturaleza y sus características, analizadas en el contexto del marco jurídico aplicable, determinan que el mismo conforma un proyecto de obra y actividades competencia de la Federación (Artículo 28 de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente, LGEEPA) y que, específicamente establece que el Promovente debe someter a la consideración de la autoridad federal (SEMARNAT/DGIRA) la evaluación del impacto ambiental en la preparación, operación y cierre del proyecto.

Por lo tanto, la EIA del proyecto que nos ocupa queda en la esfera de competencia de la autoridad ambiental federal, todo ello en fundamento en las disposiciones que en este capítulo se describe, mismo que establece la vinculación que se tiene entre el proyecto y los ordenamientos jurídicos en materia ambiental, así como los instrumentos de planeación dictados y aprobados por los tres órdenes de gobierno y que de alguna manera inciden en el área del proyecto.

III.7.1.-Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, como ley fundamental de la Nación, establece los derechos de las personas, la organización del Estado y las garantías constitucionales con que cuentan los individuos para hacer efectivas las primeras. Este ordenamiento, promulgado el 5 de febrero de 1917, no menciona de manera explícita y directa aspectos relacionados con Bancos de materiales pétreos, sin embargo, establece claramente en varios de sus artículos los conceptos básicos que dan fundamento y origen a los ordenamientos de nivel jerárquico inferior. El proyecto denominado Banco de Materiales Pétreos "La Cumbre", se ajusta a las disposiciones constitucionales que pudieran incidir en su desarrollo, las cuales se señalan a continuación.

PRECEPTO LEGAL INVOLUCRADO	VINCULACIÓN O MOTIVACIÓN CON EL PROYECTO
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Artículo 4°	La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece dentro de la parte dogmática, que <i>"toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar"</i> , y el propio equilibrio con el entorno en el que se habita. El proyecto que nos ocupa, tiene como fin el aprovechamiento de materiales pétreos en greña, con motivo de contribuir al desarrollo tanto social, económico y rural en el Estado de Durango. El proyecto, se pretende llevar a cabo en el municipio de Peñón Blanco, mismo que se realizará bajo un alto criterio de viabilidad ambiental, sin contravenir nuestra carta magna y sin propiciar un desequilibrio ambiental en mayores proporciones.
Artículo 27	<i>"La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada..."</i> <i>"La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana..."</i>



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

III.7.2.-Leyes y Reglamentos

A continuación, se presentan las Leyes y reglamentos con los que el proyecto se vincula, así como la descripción y/o sustento de tal vinculación, y la forma del cumplimiento u observancia. En este caso, el análisis del cuerpo jurídico contenido en las leyes permite determinar el grado de concordancia que el proyecto tiene con las mismas, sustentando con ello la viabilidad y soporte jurídico del proyecto en cita. En seguida, se analizan particularmente los artículos de cada una de las Leyes y reglamentos que inciden en el proyecto, determinando de qué manera el proyecto cumple con lo estipulado en todos y cada uno de éstos.

PRECEPTO LEGAL INVOLUCRADO	LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEPA)
<i>Esta ley, reglamentaria de las disposiciones constitucionales que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, contiene diversas disposiciones relacionadas con el desarrollo de un proyecto como "La Cumbre"</i>	
Artículo 28	<p>El presente proyecto se fundamenta en lo establecido en este Artículo, el cual establece las condiciones a las 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:</p> <p><i>Fracción X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales".</i></p> <p>Vinculación: Debido a que el presente proyecto recae en la fracción mencionada (puesto que la obra se pretende realizar sobre el lecho de un cauce de agua de tipo perenne), se presenta la respectiva Manifestación de Impacto Ambiental, para su revisión y en su caso, aprobación por parte de la autoridad correspondiente.</p>
Artículo 30	<p>La MIA-P presentada para el proyecto, se sustenta y se apega a lo establecido en este Artículo, el cual dicta que <i>"para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"</i>.</p> <p>Por ello, Esta Manifestación contiene las descripciones de los posibles efectos que el proyecto puede ocasionar en el ecosistema donde se implementara el proyecto, así mismo se presentan una serie de medidas preventivas y de mitigación para reducir al mínimo el impacto negativo al ecosistema.</p>
Artículo 34	<p>La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, menciona en su artículo 34, Fracción I que <i>"...el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría"</i>.</p> <p>En apego a ello, el promovente presentó un extracto del proyecto en el periódico de mayor circulación en el estado, dando así cumplimiento a este artículo.</p>



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 51

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

PRECEPTO LEGAL INVOLUCRADO	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
<i>El Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental define con mayor precisión los tipos de obras y actividades que requieren autorización en materia ambiental.</i>	
CAPÍTULO II: DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES	
Artículo 5º	<p>El proyecto se rige también por lo establecido Artículo 5º del REIA, ya que establece que <i>“quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i></p> <p><i>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</i></p> <p><i>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</i></p> <p>Por lo tanto, este proyecto cumple con este Artículo del Reglamento a través de esta Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
CAPÍTULO III: DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Artículo 9	<p><i>“Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización”.</i></p> <p>En cumplimiento de este Artículo, el Promovente presentará ante la Secretaría una Manifestación de impacto Ambiental en la modalidad Particular, en la que se incluye la Información referente a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>Así mismo, para la elaboración de dicha Manifestación, se tomó como referencia las guías que proporciona la Secretaría a los Promoventes, para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo (Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, sector Minero, Modalidad: Particular).</p>
Artículo 12	<p>En apego a este Artículo contenido en el REIA de la LGEEPA, la manifestación de impacto ambiental presentada para el proyecto contiene la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.
Artículo 17	Para dar cumplimiento a este Artículo, anexo a esta Manifestación de Impacto Ambiental, se presenta un resumen del contenido de la misma (Resumen Ejecutivo), y una copia de la constancia del pago de derechos correspondientes.
Artículos 27 y 28	Cuando al proyecto se le realicen modificaciones durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, se harán del conocimiento a la SEMARNAT en tiempo y forma de acuerdo a los artículos 27 y 28 del presente Reglamento.

CAPÍTULO V: DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 26	Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.
-------------	---

CAPÍTULO VI: DE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN

Artículo 42	El promovente deberá emitir a la SEMARNAT la página del diario o periódico donde se hubiere realizado la publicación del extracto del proyecto, para que sea incorporada al expediente respectivo.
-------------	--

CAPÍTULO VII: DE LA EMISIÓN DE LA RESOLUCIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 47	De acuerdo como lo marca el artículo 47 del REIA, la ejecución del proyecto deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, que para su efecto expida la SEMARNAT.
-------------	--

**PRECEPTO LEGAL
INVOLUCRADO**

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL SUSTENTABLE PARA EL ESTADO DE DURANGO

Por las características de las obras y actividades del proyecto, estas son de competencia federal, sin embargo, con el fin de abundar en el cumplimiento con los diferentes preceptos legales, se presenta la vinculación que tiene el proyecto con esta ley.

Artículo 1	<i>Fracción I: "Asegurar el derecho que toda persona tiene a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar"</i> Vinculación: El proyecto busca realizar el aprovechamiento de materiales pétreos de manera sustentable para proteger el equilibrio ecológico, por lo que el Promovente ha desarrollado los estudios necesarios para integrar la MIA-P, así como la identificación de los impactos ambientales propios del proyecto, proponiendo las medidas de prevención, mitigación y compensación correspondientes, para favorecer y garantizar la protección al medio ambiente.
------------	--



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

PRECEPTO LEGAL INVOLUCRADO	LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE
<p><i>Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación del 3 de julio de 2000 y sus modificaciones, tiene como objetivo la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.</i></p>	
Artículo 1	<p><i>Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana, y en el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.</i></p> <p>El presente proyecto no pretende el aprovechamiento de ninguna especie. Sin embargo, durante la operación del proyecto, dará cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.</p>
Artículo 2	<p><i>En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.</i></p> <p>El presente proyecto, tal como se podrá observar durante todo el desarrollo del presente capítulo, cumplirá cada uno de los ordenamientos que marcan las leyes vigentes.</p>
Artículo 31	<p>Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.</p> <p>Previo a la operación del proyecto, se realizará el ahuyentamiento de fauna, mediante recorridos por el área destinada para el proyecto con el fin de provocar el mayor ruido posible con (silbatos, matracas y panderos) para permitir el desplazamiento de la fauna, así mismo se realizara el rescate de aquellas especies que por su lento desplazamiento se pudieran ver afectadas, las cuales serán capturadas y liberadas en sitios con condiciones similares a las de su hábitat.</p>

PRECEPTO LEGAL INVOLUCRADO	LEY DE AGUAS NACIONALES
CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES	
Artículo 4	<p>La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de "la Comisión".</p>
Artículo 113 Y 113 BIS	<p>Este Artículo refiere que <i>La administración los cauces de las corrientes de aguas nacionales quedan a cargo de "la Comisión" y el Artículo 113 BIS expresa que 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 y que Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos; los permisos que se expidan tendrán carácter provisional previo a la expedición del título, y deberán ser canjeados por los títulos de concesión respectivos. Estos últimos serán expedidos por "la Autoridad del Agua" en un plazo que no excederá de sesenta días a partir de la solicitud, conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos".</i> Menciona además que:</p> <p><i>"La Autoridad del Agua" vigilará la explotación de dichos materiales y revisará periódicamente la vigencia y cumplimiento de las concesiones y de los permisos con carácter provisional otorgados a personas físicas y morales, con carácter público o privado.</i></p>



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	En apego a los lineamientos que rigen esta Ley, el presente proyecto cumplirá con cada uno de los que apliquen para el Proyecto, ya que el objetivo del presente estudio es el cumplimiento de las Leyes y Normas que para el caso apliquen. En este estudio, se indica que una de las áreas de trabajo corresponde a un cauce o corriente, por lo que es competencia de la CONAGUA; en este sentido y como propósito de este estudio, está también el de obtener la concesión del río para el aprovechamiento de materiales pétreos, por lo que en todo momento se dará cumplimiento con lo establecido.
Artículo 118	La Ley de Aguas Nacionales en el Artículo 118 estipula que podrán explotarse, usarse o aprovecharse, incluso los materiales de construcción localizados en los mismos, por personas físicas o morales, previas las concesiones que la Comisión otorgue para tal efecto, ahí mismo menciona en su tercer párrafo que independientemente de la existencia de dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población, se requerirá de la concesión a que se refiere la presente Ley cuando se ocupen o exploten materiales de construcción localizados en cauces, vasos y zonas federales. La elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental emana de la respuesta que otorga la Comisión Nacional del Agua ante la solicitud presentada por el C. Rubén Villareal Reyes , para la extracción de materiales pétreos en el cauce del Río Peñón Blanco”, en el Municipio de Peñón Blanco, Dgo.

III.7.3.-Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proyecto

Las Normas Oficiales Mexicanas (**NOM**) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las Dependencias de la Administración Pública Federal, que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación (Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental, Normas Oficiales Mexicanas).

A continuación, se presentan (de manera enunciativa más no limitativa) las Normas Oficiales Mexicanas que rigen los procesos y actividades que se desarrollarán en la preparación y operación del presente proyecto, que deberán considerarse por el responsable de su ejecución para la prevención de efectos sobre los componentes de la atmósfera, suelo, generación de residuos, emisiones de ruido, etc.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN EL PROYECTO

EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PRODUCIDOS POR VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y FUENTES FIJAS			
NOM-041-SEMARNAT-2015		Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	
ETAPA DE APLICACIÓN		Vinculación y Cumplimiento: Todo vehículo que se utilice en el proyecto y que use gasolina como combustible deberá ser periódicamente verificado para que cumpla con esta normatividad. Esta Norma se aplicará para los vehículos con peso bruto vehicular mayor de 400 kilogramos.	
P	O	A	
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, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	
ETAPA DE APLICACIÓN		Vinculación y Cumplimiento: El Promovente durante las diferentes actividades que contempla el proyecto se apegará a lo que se indica en esta norma, apegándose a los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos.	
P	O	A	



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

NOM-045-SEMARNAT-2006			Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
ETAPA DE APLICACIÓN			Vinculación y Cumplimiento: Los vehículos que se utilizarán en la ejecución del proyecto, se someterán a un control riguroso de mantenimiento preventivo, y deberán ser periódicamente verificados para cumplimiento de la Norma antes mencionada.
<i>P</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	

NOM-085-SEMARNAT-2011			Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.
ETAPA DE APLICACIÓN			Vinculación y Cumplimiento: Las fuentes fijas que han sido consideradas en este estudio, se sujetarán al debido cumplimiento de lo dispuesto por esta norma, según corresponda.
	<i>O</i>	<i>A</i>	

RUIDO EMITIDO POR VEHÍCULOS Y FUENTES FIJAS

NOM-080-SEMARNAT-1994			Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes de los escapes de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
ETAPA DE APLICACIÓN			Vinculación y Cumplimiento: Se establecerán mecanismos de control y seguimiento en los programas de mantenimiento preventivo y de servicios, que permiten cumplir con los límites establecidos.
<i>P</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	

NOM-081-SEMARNAT-1994			Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
ETAPA DE APLICACIÓN			Vinculación y Cumplimiento: Su cumplimiento estará en función de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo para que los límites máximos permisibles de esta norma no sean rebasados.
<i>P</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	

EN MATERIA DE SEGURIDAD

NOM-011-STPS-2001			Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
ETAPA DE APLICACIÓN			Vinculación y Cumplimiento: Se establecerán los requisitos mínimos para que el responsable del proyecto seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.
<i>P</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	

NOM-080-STPS-1993			Higiene industrial-Medio ambiente laboral. Determina el nivel sonoro continuo equivalente al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo.
ETAPA DE APLICACIÓN			Vinculación y Cumplimiento: Se establecerán los requisitos mínimos para que el responsable del proyecto seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.
<i>P</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	

CONTROL, MANEJO Y TRANSPORTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS

NOM-052-SEMARNAT-2005			Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
ETAPA DE APLICACIÓN			Vinculación y Cumplimiento: Tanto en el Capítulo II, como en las medidas de mitigación se describen los residuos que se generarán durante las etapas del proyecto y el manejo que se les dará de acuerdo a lo dispuesto por estas normas.
<i>P</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

NOM-053-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción (PECT) para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
ETAPA DE APLICACIÓN	Vinculación y Cumplimiento: Tanto en el Capítulo II, como en las medidas de mitigación se describen los residuos que se generarán durante las etapas del proyecto y el manejo que se les dará de acuerdo a lo dispuesto por estas normas.
P	O
A	

AGUA	
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas nacionales y bienes nacionales.
ETAPA DE APLICACIÓN	Vinculación y Cumplimiento: Durante la construcción se prevé la instalación de letrinas portátiles. El manejo y disposición de los residuos sanitarios lo hará una empresa especializada para prestar este servicio, quienes deberán enviar estos residuos a un sitio autorizado, preferentemente una planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias ya existentes.
P	O
A	

SUELO	
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
ETAPA DE APLICACIÓN	Vinculación y Cumplimiento: El Promoviente del proyecto a través de su responsable técnico en la materia estará supervisando que las medidas preventivas se lleven a cabo conforme lo programado para evitar derrames; en el fortuito caso de que sean rebasados los límites marcados por la Norma, el Promoviente se apegará a lo dispuesto en la misma.
P	O
A	

MANEJO Y PROTECCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA BAJO ESTATUS DE PROTECCIÓN	
NOM-059-SEMARNAT-2010	Determina las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.
ETAPA DE APLICACIÓN	Vinculación y Cumplimiento: Se establecerán medidas para protección de flora y fauna en general, guardando especial atención para con las especies incluidas en la Norma referida. Si se llegara a registrar algún individuo dentro de cualquiera de las categorías de la norma, se aplicará el programa de rescate y reubicación de especies de flora de interés especial y la adopción de prácticas de conservación de la fauna silvestre.
P	O
A	

P= Preparación del sitio, O= Operación, y A= Abandono.

II.8.- Conclusión.

Luego de analizar el área de estudio, el tipo de obra propuesta y sus dimensiones con respecto de las distintas áreas prioritarias definidas para la conservación de recursos naturales a nivel general, regional o local, se concluye que la puesta en marcha del presente proyecto no alterará ni modificará ninguna Área Natural Protegida de competencia Federal, Estatal o Municipal, siendo el mismo caso para las Regiones Prioritarias definidas por la CONABIO (Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves).

De acuerdo al análisis del área de estudio, el tipo de obra propuesta y sus dimensiones con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación con los que el proyecto tiene alguna interacción, el sitio destinado para el aprovechamiento de material pétreo en greña, es compatible con las actividades que se tienen contempladas; de la misma manera los procesos de operación del proyecto estarán regulados de acuerdo a las normas de calidad ambiental referidas. Por otro lado, en materia de Impacto Ambiental el proyecto es acorde con los Planes de Desarrollo Municipal, Estatal y Nacional, en la medida en que el aprovechamiento tenga como política principal la protección del medio ambiente y el bienestar social.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

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

Un Sistema Ambiental (SA) es un espacio geográfico caracterizado por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad de los ecosistemas de que forman parte (Ortega, 2008), utilizando para ellos componentes ambientales (geoforma, agua, aire, suelo, flora, fauna, población, infraestructura, paisaje) y sus factores (calidad, cantidad, extensión, etc.), con los que el proyecto interactuará en espacio y tiempo.

El Sistema Ambiental se delimita pues, reconociendo la uniformidad y continuidad de los indicadores ambientales (clima, geomorfología, suelo, agua, flora, fauna, paisaje, población e infraestructura), además también se consideran la altimetría o hipsimetría y topografía. La importancia ambiental de la delimitación nos permite describir las características biofísicas, con el fin de establecer la vocación del uso del suelo e identificar los impactos puntuales, acumulativos y residuales que permitan establecer las medidas de mitigación de acuerdo a las necesidades ambientales por la modificación del uso de suelo (Galacho, 1998).

En base a estos preceptos, el SA del proyecto se definió en concordancia con los impactos potenciales de éste y el alcance espacial de las diferentes infraestructuras que componen el proyecto en relación a los componentes físicos, biológicos y sociales identificados.

IV.1.-Delimitación del área de estudio

El SA debe considerarse como el área mínima indispensable de delimitación natural de los ecosistemas, que nos permita valorar los posibles impactos que se producirán por la realización del proyecto, así como analizar la planeación, el manejo y el uso de los recursos naturales que se encuentran en el entorno.

Para delimitar el área de estudio se tomó en cuenta lo establecido en las Guías para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del sector *Minero*, proporciona a los promoventes por la SEMARNAT (2002), las cuales mencionan que para la delimitación a que se refiere este punto “se utilizará la regionalización establecida por las unidades de gestión ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente)”.

En virtud de que en la zona de proyecto existe un ordenamiento ecológico del territorio decretado (OEED, 2016), se encontró que el área de estudio se encuentra inmersa en la *Unidad de Gestión Ambiental No. 120/C “Bajada con lomerío 2”*; por lo tanto, el área de estudio se delimitó con respecto a la ubicación y amplitud de la UGA antes citada, misma que guarda una superficie de **15,807.1674 ha**. Para la descripción de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, se tomaron como base los componentes y características homogéneas más relevantes que se identificaron dentro de la Unidad de Gestión Ambiental antes mencionada.

En la siguiente imagen se presenta la delimitación del Sistema Ambiental (realizada a partir de la distribución de la Unidad de Gestión Ambiental involucrada en el proyecto), así como la ubicación del Banco de materiales propuesto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.



Figura 11 Identificación de la Unidad de Gestión Ambiental y Área de Proyecto

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

La identificación de los atributos del sistema ambiental considerado en los proyectos que puedan ejercer una amenaza al medio ambiente es de vital importancia no solo para aprovechar los recursos que este nos ofrece, sino también para la planeación de diversas actividades, lo cual permite ejercer proyectos disminuyendo el riesgo tanto medioambiental como para los trabajadores mismos que vayan a laborar en el desarrollo del proyecto.

El análisis integral de los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua presentes en el área de estudio determina la viabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y su tendencia, así mismo como para dictar la viabilidad de la ejecución del proyecto.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

IV.2.1. Aspectos abióticos

a) Clima

El clima es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre. Es el estado más frecuente en un lugar determinado y comprende los extremos y todas las variaciones (García 1986). La distribución de los climas está condicionada por una serie de factores que influyen en las temperaturas y las precipitaciones de cada zona. Estos factores son: la latitud, la altitud, el relieve, la proximidad o lejanía del mar, las corrientes marinas y la vegetación.

Consultando las cartas de Climas editadas por el INEGI, y de acuerdo con la clasificación establecida por Köppen y modificada por Enriqueta García de Miranda (1981), se observa que en la zona donde se ubica el Proyecto del **Banco de materiales pétreos "La Cumbre", en el municipio de Peñón Blanco, Dgo.**, se tienen la presencia de la siguiente unidad climática:

TIPO	CLAVE	DESCRIPCIÓN
Seco semicálido	BS0hw(w)	Tipo estepario. Seco de los menos secos, semicálido con invierno fresco, con lluvias de verano y lluvia invernal menor del 5%. Es un tipo de clima semiseco del subtipo seco semicálido, con lluvias en verano; con temperatura entre 18 °C y 22 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C y temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C. El porcentaje de la precipitación invernal es de 5 a 10 y prevalece un invierno fresco. Está libre de días con heladas.

DICCIONARIO DE DATOS CLIMÁTICOS, ESCALAS 1: 250,000 Y 1:1'000,000 (VECTORIAL), INEGI

Con la finalidad de contar con información más precisa se trató de localizar estaciones meteorológicas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) que se ubiquen en las cercanías del área de estudio además de utilizar la información contenida en las cartas de climas editadas por el INEGI. La estación meteorológica existente, y más cercana al área del Proyecto y que es la más representativa de las condiciones del clima, es la que se describe a continuación:

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	COORD. GEOGRÁFICAS		ALTITUD msnm
	OESTE	NORTE	
Peñón Blanco, mpio. Peñón Blanco, Dgo.	104°02'03.00"	24°47'28.00"	1,700.00

Fuente. - Servicio Meteorológico Nacional SMN y DGE Estaciones Meteorológicas Normales.

[www.http://smn.cna.gob.mx/](http://smn.cna.gob.mx/)

Todas las estaciones están administradas por el Servicio Meteorológico Nacional, a través de la CONAGUA-DGE. Estas estaciones meteorológicas reportan información de 29 años, del periodo de los años 1981 al 2010, y de la que se consultó la información más relevante, y que da una idea de las condiciones climáticas dentro de la zona donde se realizará el proyecto.

En la siguiente imagen de muestran las unidades climáticas presentes dentro del Sistema Ambiental delimitado para el Proyecto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

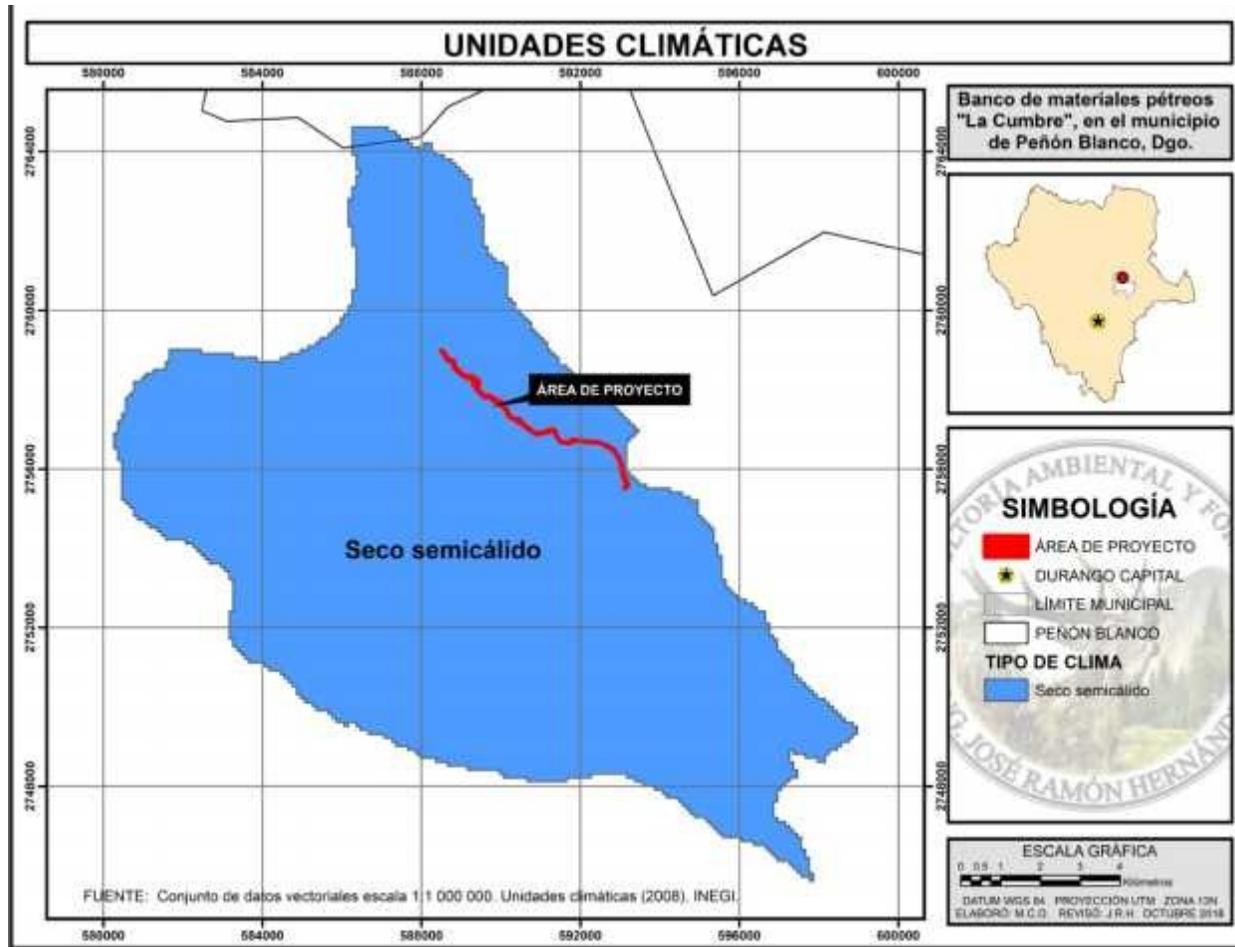


Figura 12. Unidad climática presente dentro del sistema ambiental definido

Temperatura

La temperatura en el estado, presenta una variación estacional: en el mes de octubre (otoño) inicia una época fría que termina en marzo al finalizar el invierno, mientras que en primavera y verano hay una época caliente que termina en octubre con la estación de otoño. En Durango existen lugares en donde la temperatura media anual es muy baja (semifría) por tener una gran altitud. Los sitios con baja altitud presentan una temperatura media anual relativamente alta (cálida). Las zonas oeste y suroeste del estado, se presentan las menores altitudes y la temperatura es alta (cálida y semicálida), mientras que, en las partes más elevadas de la Sierra Madre Occidental, las temperaturas son bajas, de 8 a 10 °C.

Temperatura Media: La siguiente tabla muestra las temperaturas medias anuales reportadas por la estación meteorológica consultada.

ESTACIÓN	MES DEL AÑO												TEMP. MEDIA
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PEÑÓN BLANCO	11.8	13.8	15.8	19,0	21.5	22.5	21.3	20.9	20.0	18.1	14.6	12.7	17.7

Temperaturas Medias de la Estación Meteorológica consultada.

Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.



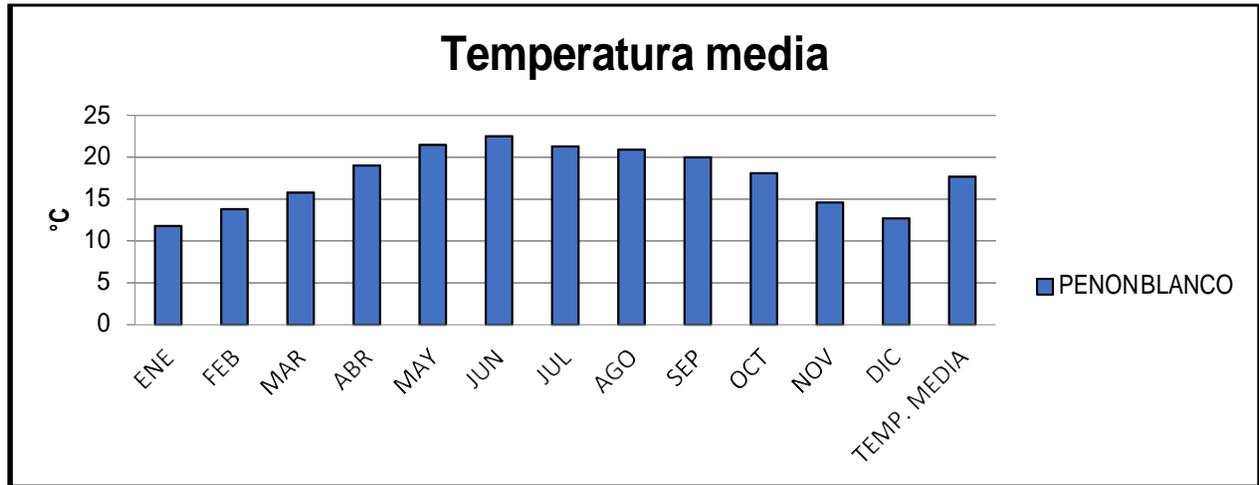
CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

En la siguiente grafica se muestran las Temperaturas promedios de las estaciones Meteorológicas consultadas. Se observa que los valores medios de temperatura son semejantes.



Temperaturas Promedio de la Estación Meteorológica cercana al proyecto.

Fuente. - SMN-CONAGUA. Estaciones Meteorológicas Normales.

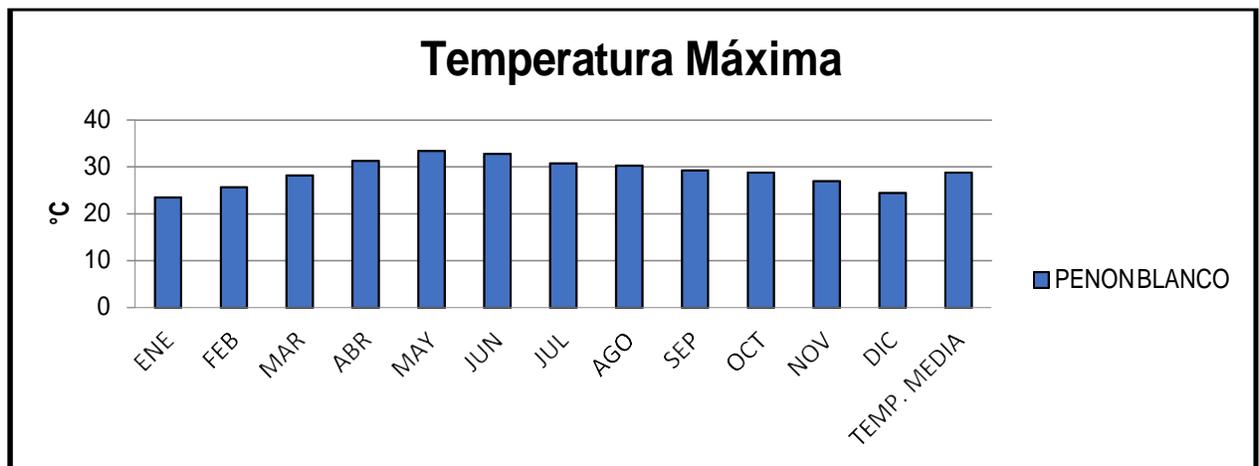
Temperatura Máxima: De acuerdo a la información consultada en la estación meteorológica, se reporta un valor de temperatura máxima mensual. La estación reporta el valor máximo con 33.4 °C.

ESTACIÓN	MES DEL AÑO												TEMP. MEDIA
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PEÑÓN BLANCO	23.5	25.7	28.2	31.3	33.4	32.8	30.8	30.3	29.3	28.8	27.0	24.5	28.8

Temperaturas Máximas de la Estación Meteorológica consultada.

Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.

En la siguiente grafica se muestran las Temperaturas Máximas de la estación Meteorológica consultada., se observa que los valores máximos de temperatura son mayores en los meses intermedios del año, mientras que en los otros son más bajos.



Temperaturas Máximas de las Estación Meteorológica consultada.

Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.



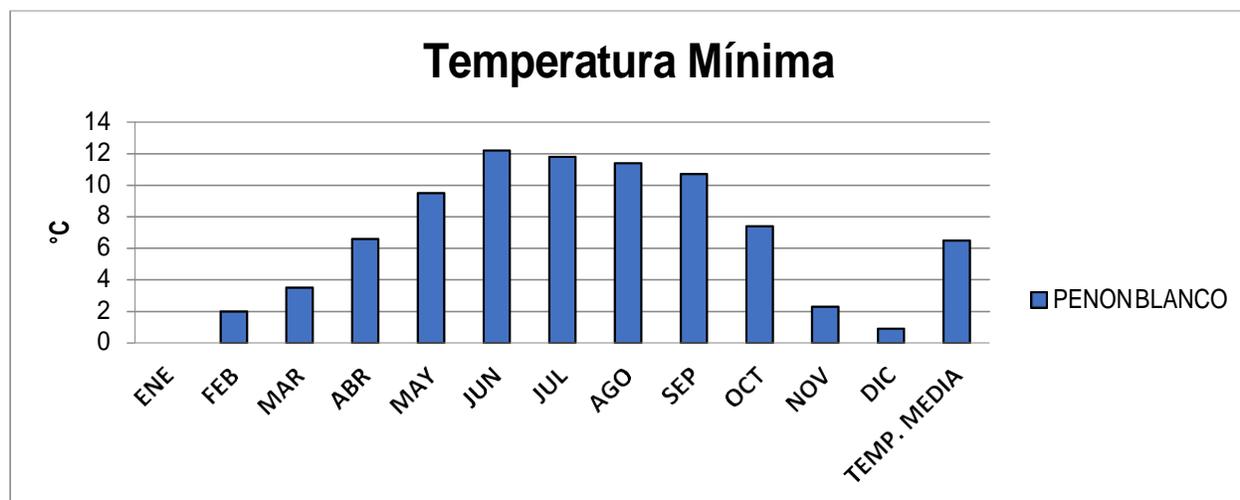
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Temperatura Mínima: De acuerdo a la información proporcionada por la estación meteorológica de Peñón Blanco, el valor mínimo mensual es de 0 °C. En la siguiente tabla y la siguiente grafica de muestran los valores de temperaturas diarias mínimas, registrado por las estaciones meteorológicas consultadas.

ESTACIÓN	MES DEL AÑO												TEMP. MEDIA
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PEÑÓN BLANCO	0.0	2.0	3.5	6.6	9.5	12.2	11.8	11.4	10.7	7.4	2.3	0.9	6.5

Temperaturas Máximas de la Estación Meteorológica consultada.
Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.



Temperaturas Máximas de la Estación Meteorológica consultada.
Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.

Precipitación

En la estación meteorológica Peñón Blanco, se presentan valores de precipitación promedio de 476.4, y se tiene un promedio de 53.0 días con lluvia al año. La siguiente tabla muestra la frecuencia y distribución de la precipitación media mensual de la estación meteorológica consultada:

PRECIPITACIÓN													
ESTACIÓN	MES DEL AÑO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PEÑÓN BLANCO	13.8	3.8	5.9	6.2	21.1	72.6	103.8	113.5	81.5	28.2	11	15	476.4
DÍAS CON LLUVIA													
PEÑÓN BLANCO	2.2	1	0.8	1.1	3	7	11.4	11.2	8.7	3.7	1.2	1.7	53.0

Precipitación y Días con Lluvia de la Estación Meteorológica consultada.
Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.

De acuerdo a los valores registrados en la estación meteorológica, son los meses de junio, julio, agosto y septiembre los meses donde se presenta los mayores valores de precipitación.

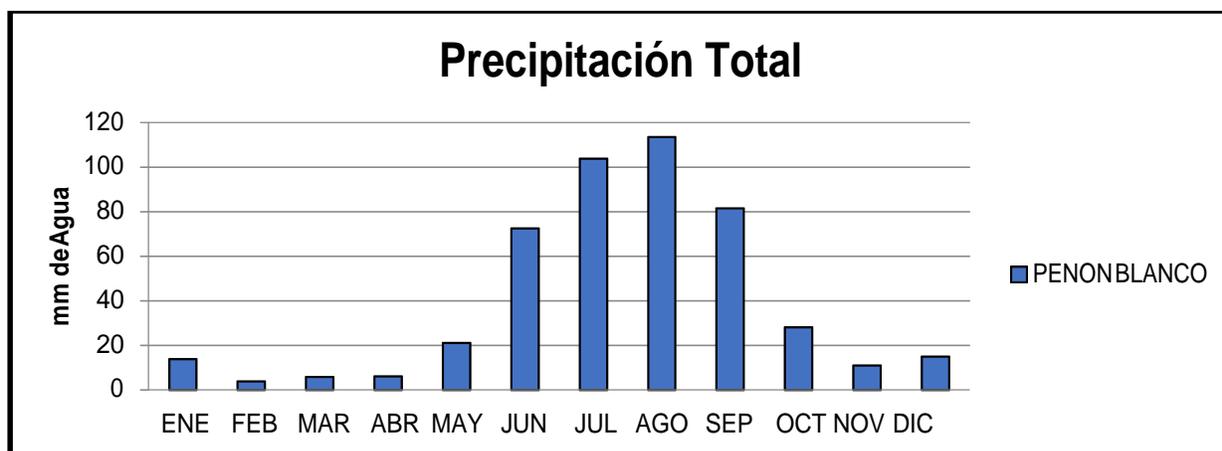


CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.



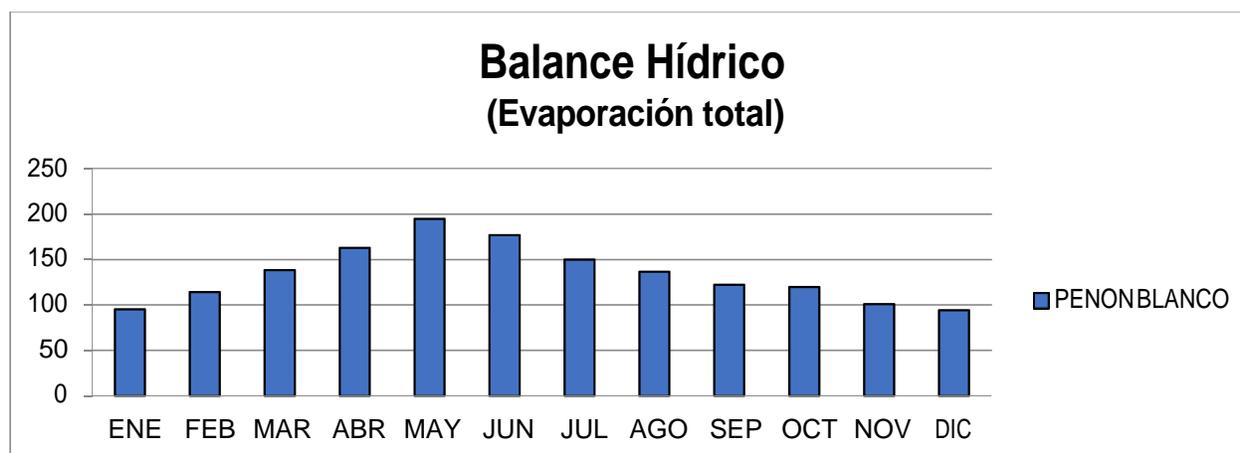
Precipitación de las Estaciones Meteorológicas consultadas.
Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.

Balance Hídrico

Este proceso que implica el movimiento de agua hacia la atmósfera depende de la insolación, del viento, de la temperatura y del grado de humedad. En la gráfica siguiente se muestran los valores de evaporación total anual y se indican los valores por mes.

ESTACIÓN	MES DEL AÑO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PEÑÓN BLANCO	95.20	114.2	138.4	162.7	194.6	176.9	149.9	136.7	122.2	119.8	100.9	94.1	1,605.6

Evaporación total de la Estación Meteorológica consultada.
Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.



Evaporación total de la Estación Meteorológica consultada.
Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.

Heladas

La invasión a territorio mexicano de masas de aire polar-continental generalmente seco, procedente del sur de Canadá y del norte de los Estados Unidos de América, ocasiona un enfriamiento de las regiones por donde se desplaza y contribuye a la generación de heladas.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Las condiciones para que ocurra dicho acontecimiento climático son: cielo despejado, noches largas, viento débil o en calma y atmósfera relativamente seca. Esto origina la pérdida rápida de calor de la superficie sólida terrestre más que del aire que descansa sobre ella, entonces el aire más próximo a la superficie se enfría también y si llega al punto de saturación por abajo de los 0°C de temperatura se produce la helada. Este fenómeno ocurre principalmente en el invierno, la máxima incidencia es en enero o diciembre, aunque las heladas más peligrosas son las que se presentan fuera del período normal; las tempranas suceden en octubre y las tardías en junio.

Para el municipio de Peñón Blanco, Dgo., las heladas se presentan en el mes de enero. En la cabecera municipal de Peñón Blanco, se registran heladas tempranas en los últimos días de septiembre y primeros de octubre, siendo el período normal de heladas durante los meses de noviembre a febrero y las heladas tardías hasta los primeros de abril.

Vientos

El viento es simplemente aire en movimiento. Se trata de un fenómeno que depende casi en su totalidad de la energía solar y de su distribución desigual sobre la superficie terrestre: esto produce zonas de alta y baja presión, lo cual a su vez genera un desequilibrio que obliga a las masas de aire a desplazarse. El viento juega un papel fundamental en el equilibrio térmico del planeta. Al desplazar a las distintas masas de aire hace que estas entren en contacto, contribuyendo de manera significativa a la distribución de la humedad y el calor sobre la superficie terrestre. De hecho, a la circulación del aire le corresponde cerca del 60% de la tarea de redistribución de la energía calorífica sobre la superficie terrestre, mientras que el otro 40% les corresponde a las corrientes oceánicas.

De acuerdo a la consulta realizada al personal del Servicio Meteorológico Nacional, en la Cd. de México, estos indican que solo los datos referentes al aspecto del viento, son registrados por los observatorios climatológicos, no tanto por las estaciones meteorológicas normales. El observatorio más cercano que se localiza al área del proyecto, es el que se ubica en la Ciudad Victoria de Durango, Dgo. El cual reporta los siguientes valores para velocidad y dirección en el periodo de 1981-2000.

VELOCIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
m/s	8.2	9.8	10.8	10.6	10.3	9.4	9.1	8.3	7.5	6.9	7.7	8.1
km/h	29.52	35.28	38.88	38.16	37.08	33.84	32.76	29.88	27.00	24.84	27.72	29.16

Velocidades del Viento. Fuente. - SMN-CONAGUA. Observatorio 76423.

En cuanto a la dirección del viento dominante se registra la siguiente dirección mensual.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
NE											

Dirección dominante del Viento. Fuente. - SMN-CONAGUA. Observatorio 76323.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Según información obtenida del observatorio meteorológico de la Ciudad de Durango, la dirección predominante de los vientos dominantes, es de un rumbo SW; se manifiestan en 11 de los meses del año, presentándose con una frecuencia mensual superior al 60%. La velocidad del viento de acuerdo a la escala de Beaufort es 2 a 4 m/s, principalmente en los meses de enero a mayo. En el resto de los meses la velocidad es por debajo de 2 metros por segundo. Los vientos dominantes se presentan también con rumbo noreste, acentuándose en los meses de junio a octubre; se observa en este periodo la frecuencia mensual del viento por arriba del 60%, y velocidades de entre 2 a 4 m/s., de acuerdo a la escala de Beaufort. Se observa para el año, un porcentaje de calmas del 5%.

Granizadas

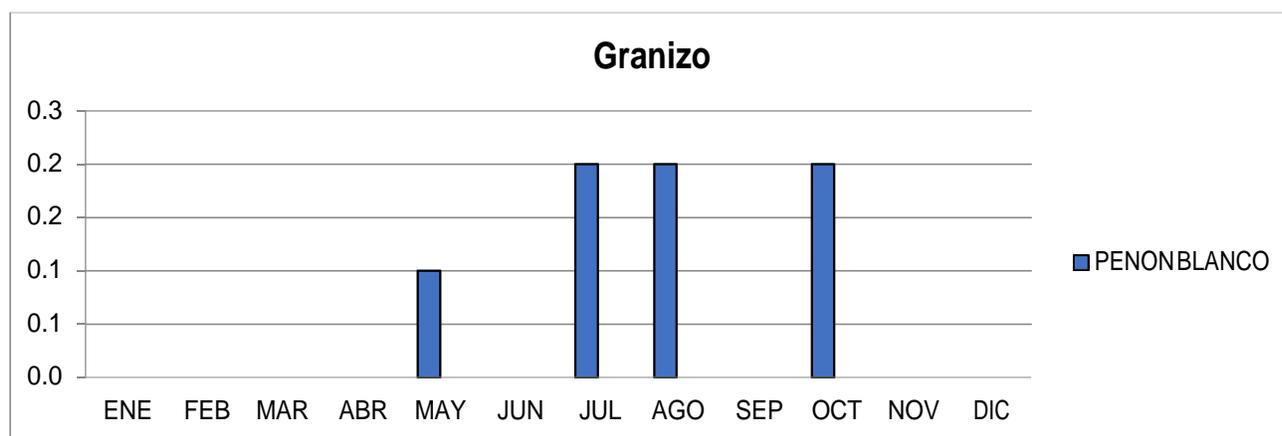
El granizo se forma durante las tormentas eléctricas, cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbos son arrastrados verticalmente por corrientes de aire turbulento característico de las tormentas. Las piedras de granizo crecen por las colisiones sucesivas de estas partículas de agua fría, esto es, agua que está a una temperatura menor que la de su punto de congelación, pero que permanece en estado líquido.

ESTACIÓN	MES DEL AÑO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PEÑÓN BLANCO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.7

Granizo registrado de la Estación Meteorológica consultada.

Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.

En el municipio de Peñón Blanco, se presentan bajos niveles de granizo, de acuerdo a la Estación Meteorológica consultada, lo cual se muestra gráficamente a continuación:



Granizo registrado de la Estación Meteorológica consultada.

Fuente. - SMN-CONAGUA-DGE. Estaciones Meteorológicas Normales.

Otros fenómenos meteorológicos

La nevada es otro tipo de precipitación sólida, ésta se produce al caer los copos de nieve que se forman al pasar el vapor de agua directamente a cristales de hielo, o bien, por congelación de gotas de agua, cuando la temperatura es inferior a 0°C y ocurre en el invierno.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 / E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Debido a la situación geográfica de nuestro país son pocas las regiones que padecen de nevadas, siendo más acentuado este fenómeno en regiones altas, como montañas o sierras, principalmente, durante el invierno. Según la literatura consultada, este fenómeno es benéfico para las plantas, pues las protege de las fuertes heladas si se produce antes que éstas; además, aporta humedad al suelo y transporta los compuestos nitrogenados mezclados con el aire a la superficie terrestre.

Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas son los que ocurren generalmente durante el invierno, como son las masas de aire polar y los frentes fríos, que en algunas ocasiones llegan a interactuar con corrientes en chorro, líneas de vaguadas, y entrada de humedad de los océanos hacia tierra adentro. Estos fenómenos provocan tormentas invernales que pueden ser en forma de lluvia, aguanieve o nieve. Respecto a este fenómeno climatológico, la zona de influencia del proyecto registra solamente nevadas esporádicas, pero no todos los años.

b) Geología y geomorfología

En base a la cartografía geológica escala 1:1,000,000 editada por el Servicio Geológico Mexicano, y disponible en el portal geoestadístico de INEGI que corresponde a la carta G13-D-53 "PEÑÓN BLANCO" (Cuarta Edición, 2000), se obtiene la siguiente información en el aspecto geológico.

El área de Peñón Blanco queda ubicada dentro de las provincias geológicas de la sierra Madre Oriental o Cinturón Mexicano de Pliegues y Fallas, y la sierra Madre Occidental o Faja Ignimbrítica mexicana; la primera es de edad Mesozoico y su origen es sedimentario marino presenta gran cantidad de pliegues, cabalgaduras y fallas, producto de la revolución Laramide; la segunda es de edad Cenozoico, su origen es volcánico provocado por un arco continental 7050 Ma.

En la carta Peñón Blanco, se puede observar la presencia de estos terrenos, el terreno sierra Madre (SM) se encuentra expuesto en la porción norponiente de la carta y consiste en una alternancia rítmica de areniscas y lutitas que se depositó en una cuenca sedimentaria de edad Jurásico superior-Cretácico inferior (Albiano). El terreno sierra Madre Occidental es el más extenso en la carta y se presenta en afloramientos de tobas ácidas y riolitas, dacita y secuencias vulcano-sedimentarias de edad Paleógeno.

Las unidades litoestratigráficas que afloran en el área van del Jurásico superior al Cuaternario, la unidad más antigua y que se considera la base de la columna estratigráfica en el área de la carta, corresponde a una serie de depósitos tipo flysch de plataforma externa a cuenca y es una alternancia rítmica de areniscas-lutitas que se depositó en una cuenca sedimentaria y corresponde a la Formación Mezcalera.

Aflora en la parte nororiente de la carta, en la porción norponiente y en la parte sureste. En la porción nororiente a la Formación Mezcalera le sobreyace de manera concordante y a través de una cabalgadura una secuencia calcárea de color gris claro, con abundante pedernal color negro correspondiente a la Formación Cuesta del Cura, ambas unidades litológicas se encuentran afectadas por un intrusivo de composición granodiorítica. Sobreyaciendo a las formaciones anteriores, se tiene un conglomerado polimíctico representado por un conglomerado calizo y mal clasificado, que es afectado por una unidad de dacitas que genera una intensa silicificación en el área cercana a esta unidad de dacitas.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

La clasificación de unidades geohidrológicas, toma en cuenta las características físicas de las rocas, así como las de los materiales granulares para estimar la posibilidad de contener o no agua, clasificándolas en dos grupos: material consolidado y no consolidado, con posibilidades bajas, medias y altas de funcionar como acuífero.

De acuerdo al Conjunto de datos vectoriales de la carta de Aguas subterráneas. Escala 1:250 000. Serie I. Durango. INEGI, dentro del Sistema Ambiental definido para el Proyecto, se tiene la presencia de las siguientes Unidades Geohidrológicas:

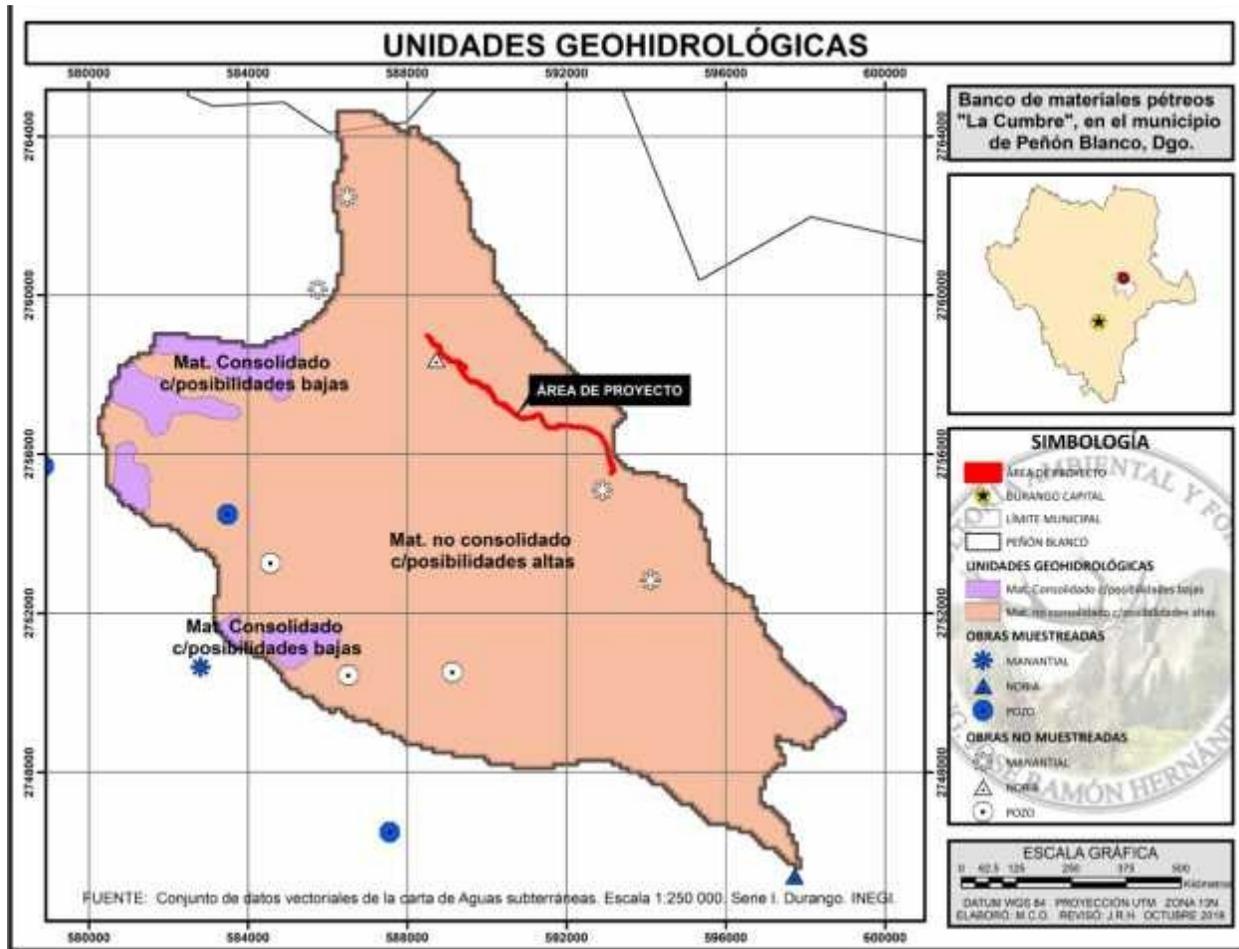


Figura 14. Unidades Geohidrológicas a nivel del Sistema Ambiental.

Tal como se aprecia en la imagen anterior, según la distribución de estas unidades dentro del Sistema Ambiental delimitado, el área propuesta para el presente proyecto se ubica dentro de las Unidades Geohidrológicas *Material No Consolidado con Posibilidades Altas*.

Material consolidado con posibilidades bajas. Esta unidad está constituida por rocas ígneas, sedimentarias, volcanosedimentarias y metamórficas. Se agrupan en ella las rocas metamórficas (esquistos y gneis), sedimentarias (caliza y conglomerado) y extrusivas ácidas (riolita y tobas) que, por su origen, escaso fracturamiento y baja porosidad limitan en alto grado la circulación del agua.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Dichas rocas se distribuyen en las llanuras, pero dominan sobre todo en los sistemas serranos, en particular en la Sierra Madre Occidental.

Esto nos indica que la totalidad de las rocas de esta área que conforman fundamentalmente la zona, ofrecen generalmente condiciones mínimamente favorables a la constitución de acuíferos, debido a la naturaleza física impermeable o de baja permeabilidad; sin embargo, es posible señalar algunas características diferenciales dentro de este ámbito, en las mesetas y sierras altas, por ejemplo; el fracturamiento existente en basaltos, tobas, y derrames riolíticos dan lugar a un reducido grado de infiltración superficial, que se manifiesta en la aparición de pequeños manantiales. No obstante, en realidad estas fracturas se encuentran obturadas por rellenos de tipo arcilloso, en virtud de su antigüedad, a este factor cronológico desfavorable se añaden tanto la posición como la topografía que determinan su funcionamiento como zona de recarga cuando están en contacto con el material aluvial, fenómeno éste que cobra especial relevancia en la llanura costera y sus zonas aledañas.

Material no consolidado con posibilidades altas: Está constituido por material clástico, que varía en su granulometría, de limos a gravas, y en su grado de compactación, constituyen acuíferos libres. Este material se encuentra rellenando las partes bajas de la cuenca, formando valles.

Fallas y Fracturas

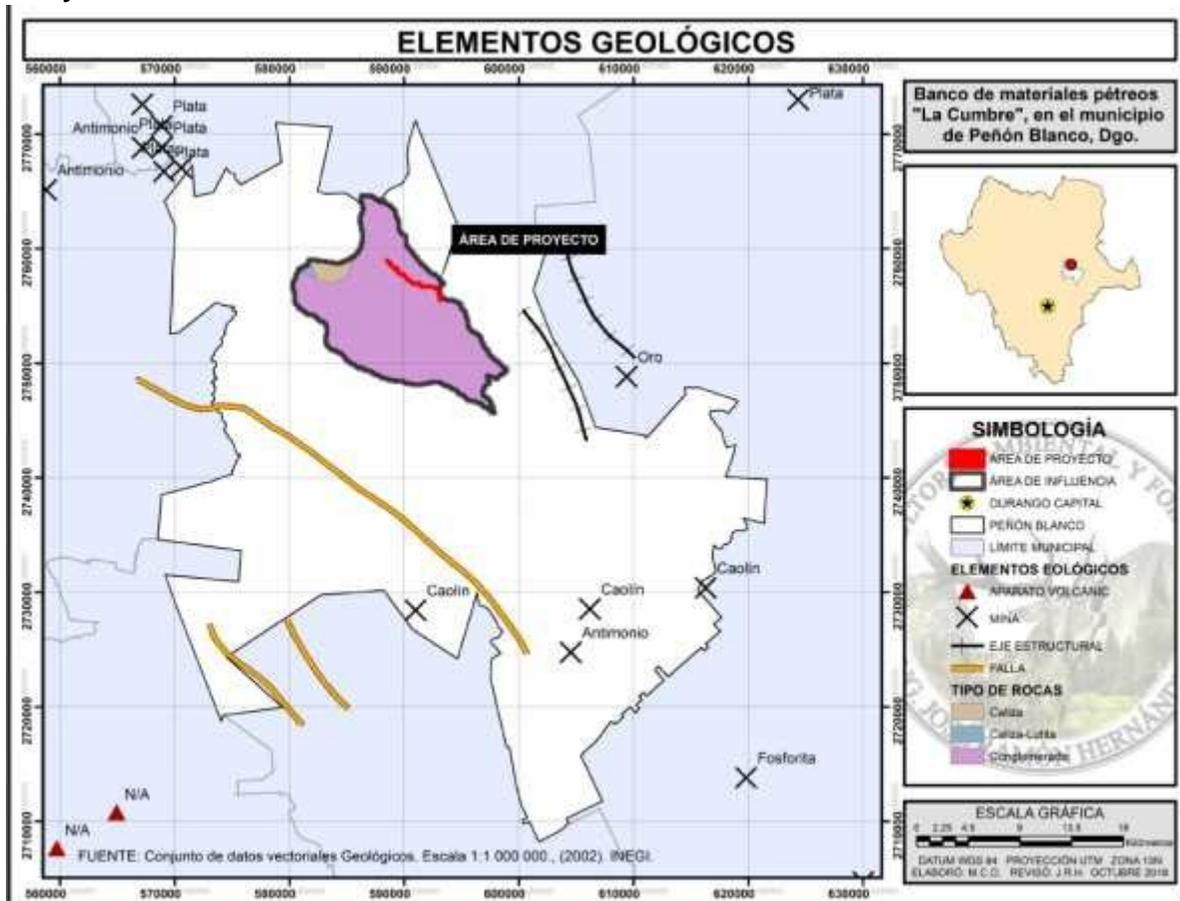


Figura 15. Elementos Geológicos más cercanos al Sistema Ambiental Definido



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Bld. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

De acuerdo a la consulta de la Carta Geológica "PEÑÓN BLANCO" clave G13-D-53, Esc. 1:50,000 editada por el Servicio Geológico Mexicano (2000) y Conjunto de datos vectoriales Geológicos. Escala 1:1'000,000., (2002). INEGI, dentro del Sistema Ambiental definido, no se tiene la presencia de Fallas o Fracturas geológicas. Así mismo se muestra en la siguiente imagen las fallas y fracturas más próximas al Sistema Ambiental.

Sismicidad

Un sismo es un fenómeno que se produce por el rompimiento repentino en la cubierta rígida del planeta llamada Corteza Terrestre. Como consecuencia se producen vibraciones que se propagan en todas direcciones y que percibimos como una sacudida o un balanceo con duración e intensidad variables. El territorio mexicano se encuentra dividido entre cinco placas tectónicas: Placa Norteamericana, Placa del Pacífico, Placa de Rivera, Placa de Cocos y la Placa del Caribe.

En base a la regionalización sísmica de la República Mexicana (SSN-CENAPRED, 2017), la cual divide al país en cuatro zonas sísmicas en base a los registros históricos de la frecuencia de sismos y la intensidad de los mismos, el área de estudio se localiza en la *Región Sísmica A*, de baja sismicidad. En esta zona no se han registrados ningún sismo de magnitud considerable en los últimos 80 años, ni se esperan aceleraciones del suelo mayores al 10 % de la aceleración de la gravedad. (ver **Figura 16**).

De acuerdo a la información consultada en el Servicio Sismológico Nacional, del periodo de 1990 al 2017, se tiene registrados 17 eventos sísmicos dentro del estado de Durango, siendo el más cercano al área de estudio el registrado al Oeste de la Cd. De Lerdo Dgo., el 19 de octubre de 2017, con magnitud de 3.7° en escala de Richter. Dicho evento se ubicó a más de 54 km del área de estudio.

A continuación, se muestran los eventos sísmicos registrados en el Estado de Durango, en el periodo de 1990 -2017:

EVENTOS SÍSMICOS EN EL ESTADO DE DURANGO (1990-2017)					
No.	FECHA	EPICENTRO		MAGNITUD	PROFUNDIDAD
		LOCALIZACIÓN GRAL.	LATITUD, LONGITUD		
1	29/07/2003	19 km al Este de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.05°, -105.23°	4.5	20 km
2	26/11/2005	26 km al Noreste de El Salto, Dgo.	23.98°, -105.22°	4.1	10 km
3	05/12/2005	18 km al Sureste de El Salto, Dgo.	23.68°, -105.22°	3.8	20 km
4	21/12/2005	19 km al Sureste de El Salto, Dgo.	23.71°, -105.19°	4.1	20 km
5	17/04/2006	14 km al Este de El Salto, Dgo.	23.79°, -105.22°	3.3	3 km
6	20/04/2006	21 km al Este de El Salto, Dgo.	23.73°, -105.16°	3.9	3 km
7	02/10/2014	11 km al Suroeste de Cd. Canatlán, Dgo.	24.4957°, -104.884°	4.1	24 km
8	23/11/2015	33 km al Sureste de Santiago Papasquiari, Dgo.	24.89°, -105.14°	3.7	31 km
9	22/09/2016	82 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.48°, -104.76°	4.2	17 km
10	23/09/2016	82 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.48°, -104.76°	3.9	10 km



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 71

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

EVENTOS SÍSMICOS EN EL ESTADO DE DURANGO (1990-2017)					
No.	FECHA	EPICENTRO		MAGNITUD	PROFUNDIDAD
		LOCALIZACIÓN GRAL.	LATITUD, LONGITUD		
11	28/07/2017	72 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.5°, -104.91°	3.8	10 km
12	19/10/2017	98 km al Oeste de Cd. Lerdo, Dgo.	25.38°, -104.49°	3.7	16 km
13	23/11/2017	61 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.58°, -105.26°	4.5	10 km
14	23/11/2017	61 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.58°, -105.25°	4.4	10 km
15	24/11/2017	78 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.46°, -104.79°	3.9	16 km
16	27/11/2017	91 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.41°, -104.61°	3.6	15 km
17	28/11/2017	79 km al Noreste de Santiago Papasquiari, Dgo.	25.54°, -104.86°	3.9	16 km

Fuente. - Servicio Sismológico Nacional, 2017. UNAM.

Riesgos y peligros geomorfológicos

De acuerdo a la información consultada en el espacio Digital del CENAPRED, que presenta información sobre fenómenos geomorfológicos como inestabilidad de laderas, hundimientos regionales y locales, agrietamientos, inundaciones y sismos, el área de influencia donde se ubica el proyecto no se ubica dentro de áreas con riesgos geomorfológicos. Además, se consultó también, la información contenida en la infoteca de SEMARNAT, en el aspecto de medio físico, que presenta información sobre fenómenos geomorfológicos como abarrancamiento, acumulación eólica, corrimientos de tierras, inundación de cuencas, inundación en llanura de desborde, inundación en llanura lacustre, inundación en llanura costera, región volcánica, volcanes, aparato volcánico sin actividad histórica reportada y aparato volcánico con actividad histórica reportada.

En las bases de datos consultadas, se establece que dentro del Sistema Ambiental del proyecto no se detectaron peligros geomorfológicos de relevancia, por lo que se determinó que el riesgo de que se presenten fenómenos en el área de proyecto es intrascendente, y la implementación de la obra es totalmente viable en este sentido.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 72

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

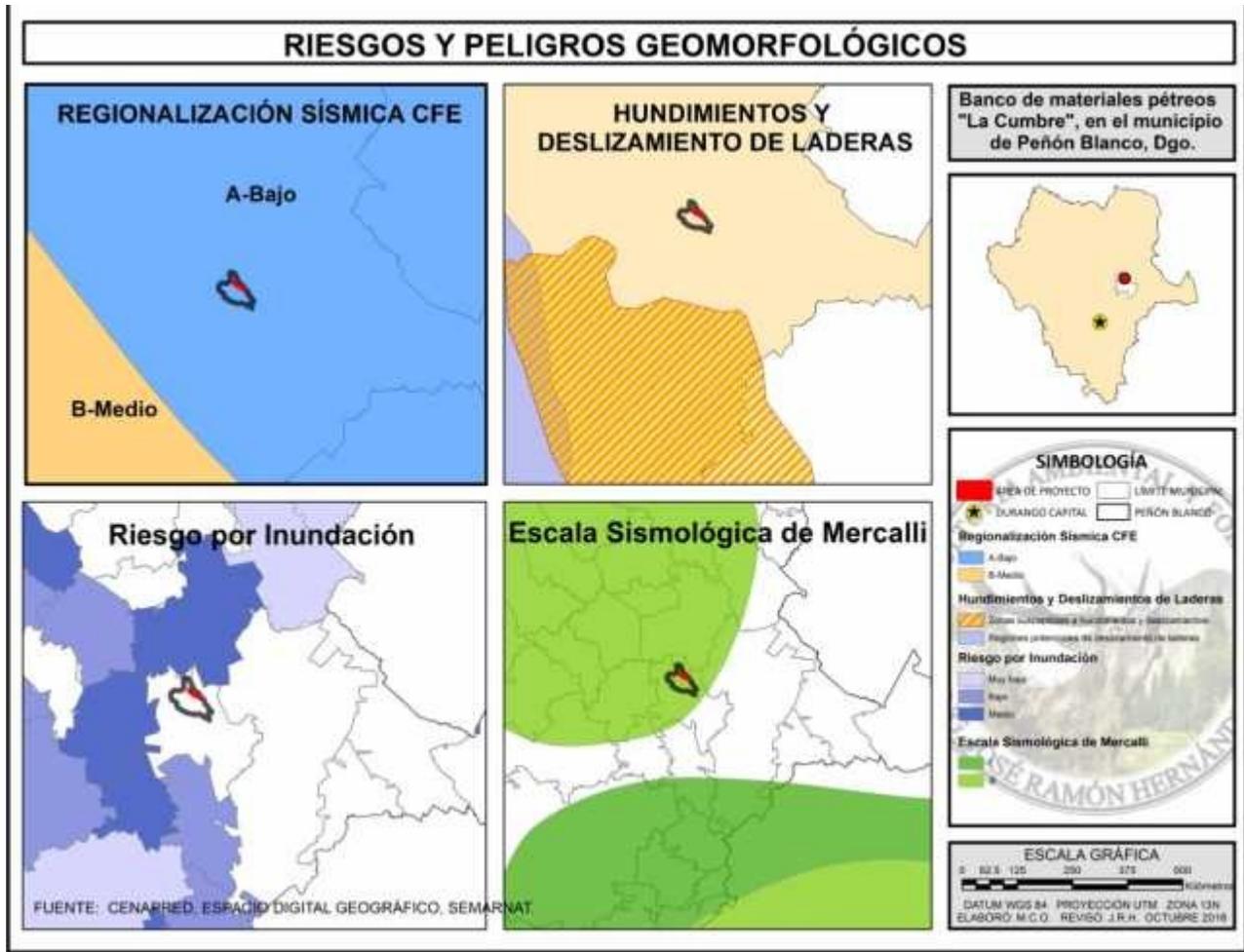


Figura 16 Fenómenos y peligros geomorfológicos en el Área del Proyecto

c) Topografía & Fisiografía.

México tiene una diversidad de formas de relieve, por tal motivo lo convierte en uno de los países del mundo con mayores características y variedades topográficas. Esto se debe a su intrincada historia geológica, compleja fisiografía de variedad en suelos y climas, resultado de su ubicación geográfica la sobreposición de los reinos biogeográficos, Neártico y Neotropical. Éstas influyen en las condiciones climáticas, tipos de suelos y vegetación, e incluso en las actividades económicas. Por esta razón el país se ha dividido en provincias biogeográficas.

Las diferentes regiones fisiográficas de Durango son producto de las fuerzas geológicas que originaron la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre Oriental y el Altiplano mexicano. Una de estas fuerzas fue la subducción (hundimiento de una placa oceánica bajo una continental) de la placa Farallón debajo de la placa de Norteamérica para formar la Sierra Madre Occidental (Ferrari et al. 2005). Durante este periodo también ocurrieron episodios magmáticos en tres fases sucesivas: la andesítica, la riolítica y la basáltica, que cubrieron las rocas sedimentarias con materiales volcánicos, principalmente ácidos con alto contenido de sílice.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Como resultado de lo anterior, la entidad presenta cuatro de las 15 provincias fisiográficas existentes en México: la Sierra Madre Occidental, las Sierras y Llanuras del Norte, la Sierra Madre Oriental y la Mesa del Centro, las cuales contienen nueve subprovincias y diferentes sistemas de topoformas (INEGI 2001). Las subprovincias de mayor extensión son la Gran Meseta y Cañones Duranguenses, y la Sierras y Llanuras de Durango que atraviesan el estado de noroeste a sureste; en la primera se establecen bosques de pino encino que permiten realizar actividades forestales, mientras que en la segunda se desarrollan principalmente actividades agrícolas y ganaderas (Gobierno del Estado 2011).

En la siguiente figura se ubican las Provincias y Subprovincias Fisiográficas, así como el sistema de topoformas, que se ubican dentro del SA del proyecto.

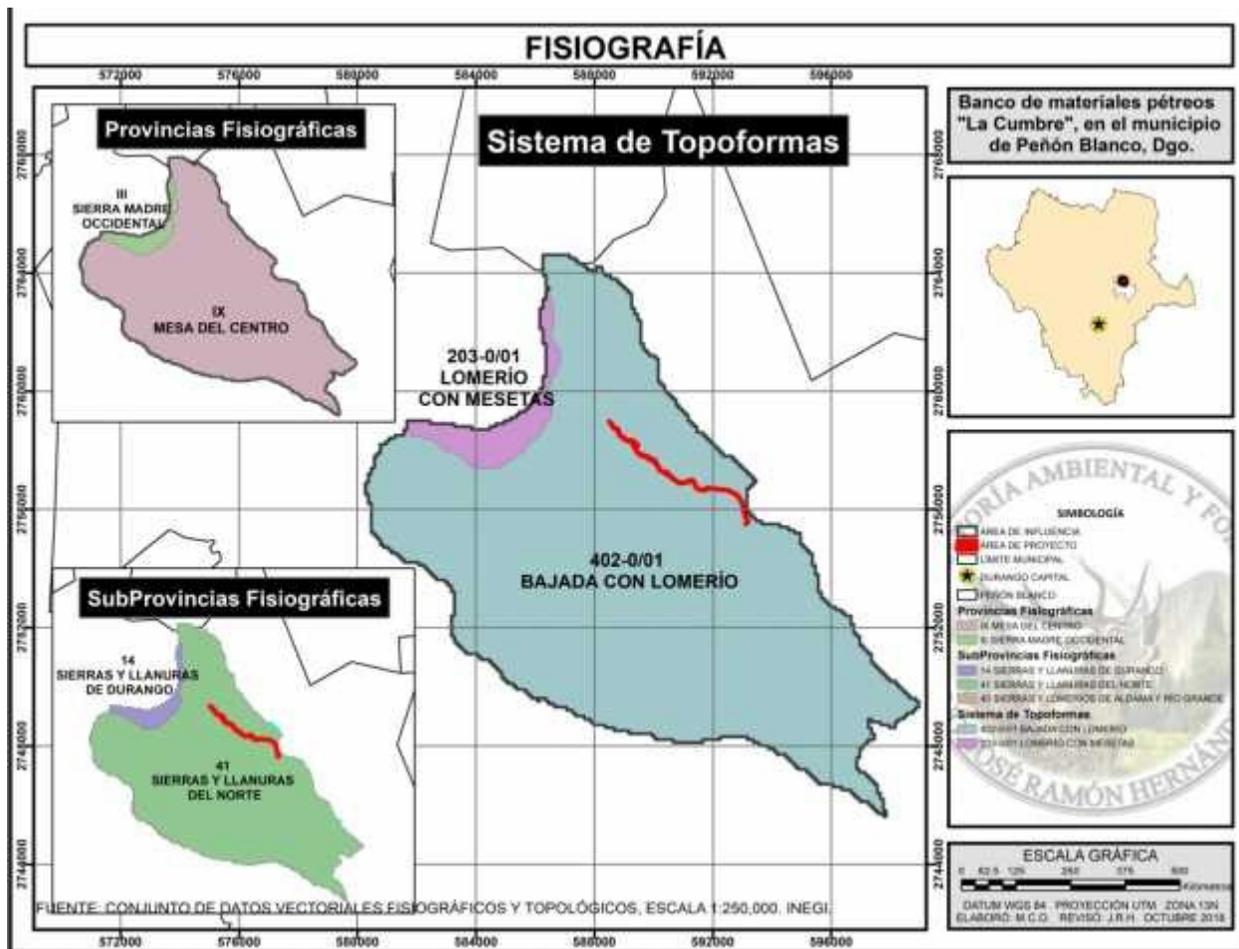


Figura 17 Ubicación del proyecto dentro de las provincias, subprovincias y sistema de topoformas.

El Sistema Ambiental donde se ubica el área de Proyecto, topográficamente se ubica en las provincias fisiográficas denominadas: "MESA DEL CENTRO", dentro de la subprovincia fisiográfica "SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE", se presentan solo un sistema de topoformas, y en la denominada "SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE", subprovincia fisiográfica "SIERRAS Y LLANURAS DE DURANGO", de igual manera con un único sistema de topoformas.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

A continuación, se presentan la descripción de estos elementos:

PROVINCIA	SUBPROVINCIA	SISTEMA DE TOPOFORMAS
MESA DEL CENTRO CLAVE: IX	Sierras y Llanuras Del Norte CLAVE: 41	Nombre: Bajada Descripción: Bajada con Lomerío Fase: Sin fase 402-0/01
SIERRA MADRE OCCIDENTAL CLAVE: III	Sierras y Llanuras de Durango Clave: 14	Nombre: Lomerío Descripción: Lomerío con Mesetas Fase: Sin Fase 203-0/01

CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES EDAFOLÓGICOS (SERIE III) Y GEOLÓGICOS, ESCALA 1: 250,000. INEGI.

A continuación, se describen las principales características de las Provincias y Subprovincias Fisiográficas.

PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL.

Es la provincia que ocupa mayor superficie en el estado (71.3%), abarcando desde la región noroeste hasta el sureste del territorio. Es un terreno muy accidentado formado principalmente por mesetas, cañones y cañadas. El sustrato geológico es principalmente de origen ígneo extrusivo ácido del cenozoico. En esta provincia se localizan tanto los sitios de mayor elevación como los más bajos, y presenta cuatro subprovincias.

Este sistema montañoso tuvo su origen en el terciario inferior y medio, cuando se inició la extrusión en forma extraordinaria de los materiales volcánicos que lo integran, cuyos espesores se calculan entre 1,500 y 1,800 m, y que sepultan las rocas sedimentarias más antiguas. La sierra, que tiene altitudes hasta de 3,300 m. Presenta hacia el occidente una imponente escarpa (pendiente muy pronunciada), en tanto que hacia el oriente desciende gradualmente a las regiones llanas del centro. En la franja Este, hay cadenas montañosas y valles con orientación noreste-suroeste, producto de los fallamientos que acompañaron a los procesos de levantamiento del Pleistoceno. Sobre el dorso central de la sierra, los materiales volcánicos están depositados en amplios mantos tendidos que dan conformación a las elevadas mesetas típicas de la provincia.

La particular conjunción de actividad tectónica, rasgos litológicos, distribución de fracturas y procesos hídricos, propició la excavación de profundos cañones, cuyos ejemplos más espectaculares se localizan en la vertiente occidental. Los sistemas de topografías dominantes son mesetas y mesetas con cañones. El parteaguas de la Sierra Madre Occidental está notablemente desplazado hacia el oriente y separa a los numerosos ríos que, a través de cañones, drenan el declive occidental de la provincia, de los que descienden a las llanuras del norte y centro.

En la Sierra existen cuando menos 517 especies de fauna: 290 de aves, 70 de mamíferos, 87 de reptiles, 20 de anfibios y 50 de peces. Entre los mamíferos sobresalen la ardilla, el zorrillo, varias especies de murciélagos, el coyote, el guajolote salvaje, el armadillo, el venado cola blanca, la comadreja, el jabalí, el tejón, el puma, el jaguar, el ocelote y el gato montés. Aunque están en peligro de extinción, todavía existen en lo más recóndito de la Tarahumara el puma, y el oso negro.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 75

De las aves, 24 especies son endémicas. 10 están en peligro de extinción; entre ellas, la guacamaya verde, la cotorra serrana, la coa, el águila real y el halcón peregrino. Ciertos estudios incluyen también al trogón orejón, el búho manchado y la chara pinta entre las aves en peligro de extinción. De los reptiles, 22 especies son endémicas y de los anfibios doce tienen ese carácter. Entre los peces de agua dulce, algunos comestibles, destacan la trucha arco iris, *Eleotrispicta*, la *Cichlasomabeaniy* peces de la familia *poeciliidae* y *Eleotridae*. La Sierra Madre Occidental es el pulmón de la zona norte de México; cubierta por grandes bosques de pinos, encinas y oyamel, en los últimos años ha sufrido un grave deterioro.

Subprovincia Sierras y Llanuras de Durango

Esta angosta y alargada subprovincia forma parte de los costados orientales de la Sierra Madre Occidental desde la altura de Cuauhtémoc, Chih., en el norte, hasta Sombrerete, Zac., al sur. Hay algunas fallas normales sobre los límites de las subprovincias occidentales. Entre las masas de rocas ígneas ácidas hay grandes afloramientos de aluviones conglomeráticos del Terciario, dándose mayor complejidad en torno a Parral, con calizas, lutitas y pizarras.

La morfología es semejante entre Parral y la ciudad de Durango salvo que las llanuras son más amplias, hay mayor manifestación de la morfología de mesetas, y las rocas ígneas ácidas dominan en la litología. Al sur de Parral se integra el Río Florido por la confluencia de dos ríos que proceden del norte y del sur, y se dirige al norte, hacia Ciudad Camargo. Más al sur se integra el Nazas de modo semejante. El Río Tepehuanes fluye al sur y el Santiago al norte, ambos por angostos valles, para concluir al norte de Santiago Papasquiaro, Dgo. A la corriente resultante se une al noreste el Río Sixtín, procedente como los dos anteriores, de la subprovincia de la Gran Meseta y Cañones Duranguenses. Así se integra el Nazas, que se dirige a la presa de El Palmito en la zona de Torreón, Coah. Finalmente, entre la ciudad de Durango y Sombrerete se tiene una región de drenaje interno, con la Sierra del Registro al oeste y la de Sombrerete al sureste, con cumbres a 2 400 y 2 600 msnm, respectivamente. En ambos dominan las rocas ígneas extrusivas ácidas con presencia de calizas y lutitas. La llanura entre Durango y Villa Unión se encuentra a 2 000 msnm.

PROVINCIA MESA DEL CENTRO

La Mesa Central es una provincia fisiográfica caracterizada por ser una región elevada que internamente puede subdividirse en dos regiones. La región sur tiene cotas que se encuentran por encima de los 2 000 msnm, con excepción del valle de Aguascalientes, es una zona montañosa cubierta en su mayor parte por rocas volcánicas cenozoicas. La región norte, que es de mayor extensión, muestra un estado de erosión más avanzado que la región sur, tiene grandes cuencas continentales rellenas de sedimentos aluviales y lacustres, y presenta cotas por debajo de los 2 000 msnm. La configuración de la corteza en la Mesa Central muestra un espesor de ca. 32 km y está flanqueada por la Sierra Madre Oriental con espesor de ca. 37 km y la Sierra Madre Occidental de ca. 40 km. Bajo la corteza se infiere la presencia de cuerpos parcialmente fundidos de material mantélico atrapados en la zona adelgazada, sugiriendo que la adición de materiales fundidos en la base produjo el levantamiento y calentamiento de la parte inferior y media de la corteza.



Las rocas más antiguas que afloran en la Mesa Central son facies marinas de edad triásica y delimitan burdamente la zona del margen continental para ese tiempo. Yaciendo sobre esas rocas aparecen distribuidas en toda la Mesa Central rocas continentales de edad jurásica. A partir del Oxfordiano y hasta finales del Cretácico prevalecieron condiciones marinas.

Subprovincia Sierras y Llanuras Del Norte

En esta subprovincia, las calizas de origen marino constituyen el material dominante en las sierras. En el extremo Oeste domina la extensa Sierra de Guadalupe de las Corrientes, sin orientación definida y con elevación máxima arriba de los 2,500 msnm. Su amplia bajada se inicia a unos 2 100 m, y desciende hasta una llanura con piso de calizas orientadas N-S, o sea paralelas a la Sierra de Catorce de la provincia vecina de la Sierra Madre Oriental. Las amplias bajadas y extensos lomeríos dominan el paisaje entre los dos sistemas de sierras, quedando incluidas dos llanuras con pisos de caliche, la antes mencionada y otra ubicada más al Este.

Rangos Altitudinales

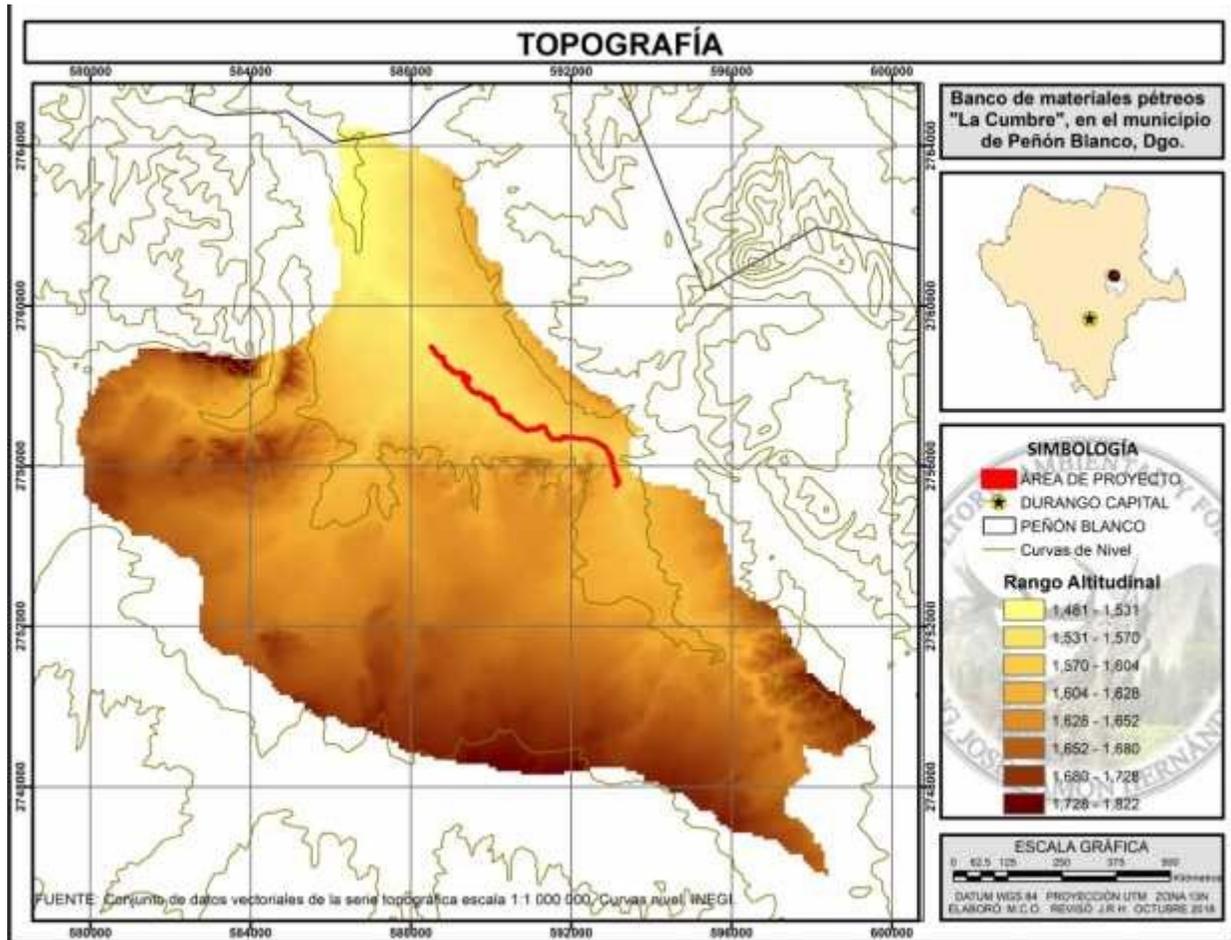


Figura 18 Modelo Digital de Elevación del Sistema Ambiental



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Con base en la información cartográfica consultada y editada por el INEGI en Esc. 1:1,000,000, así como derivado del modelo digital del terreno obtenido a partir del análisis del Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM 3.0) elaborado por el INEGI, y derivado de los recorridos de campo dentro del área de proyecto y su Sistema Ambiental, se determinó que el rango de elevación más alto en el SA es de 1822 msnm, y el valor mínimo es de 1481 msnm. En la siguiente imagen se muestran los rasgos topográficos presentes dentro del SA delimitado para el proyecto.

d) Suelos

El suelo es un elemento clave para el mantenimiento de la vida sobre la Tierra. Además de ser el principal soporte de la vegetación, la infraestructura y el hábitat de la biodiversidad, participa de manera esencial en el funcionamiento de cualquier ecosistema. El suelo, al igual que los bosques, el agua, e incluso los yacimientos minerales, es un recurso finito que forma parte del capital estratégico natural de cualquier país.

Sin embargo, a pesar de ser el sostén de muchas de las economías del mundo, se encuentra bajo una creciente presión de deterioro derivada tanto del crecimiento poblacional como de los patrones insostenibles de producción y consumo globales. Su degradación puede explicarse, al menos en parte, a que no se le considera aún en las políticas públicas como un recurso patrimonial ni ambiental de primer orden, debido, en gran medida, a que no es un bien directamente consumible y a la percepción errónea de que es renovable en la escala de tiempo humana, sin embargo, se calcula que una capa de un centímetro de espesor de suelo puede tardar en formarse alrededor de cien años (Zinck, 2005; Guevara et al., 2012; Gardi et al., 2014; FAO, 2015).

El conocimiento y manejo de la información edafológica constituye la base estratégica para planificar e implementar acciones dirigidas a su estudio, conservación y manejo sustentable (Gardi et al., 2014). En este contexto, el contenido de este apartado se centra en presentar la información relativa a las características de los suelos presentes en el SA delimitado.

En este sentido, se tiene el siguiente criterio para la asignación de los niveles de suelo:

SUELO PRIMARIO	Suelo que ocupa la mayor extensión dentro de la unidad edafológica, que está integrado por una asociación de Suelos. Se estima que ocupa el 60% o más en extensión.
SUELO SECUNDARIO	Grupo de suelo, que se estima, ocupa al menos un 20% de extensión de la unidad edafológica.
SUELO TERCIARIO	Grupo de suelo que se estima, ocupa un 20 % como máximo de extensión de la unidad edafológica, se indica al final de la clave de la unidad edafológica.

Durango presenta una gran heterogeneidad de los factores formadores del suelo, como son la litología superficial, el clima, la cobertura vegetal, el relieve y las actividades humanas, originando una gran variación en los tipos de suelos que se encuentran en la entidad; esta variación se presenta tanto en forma horizontal como vertical en los diferentes horizontes.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 78

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

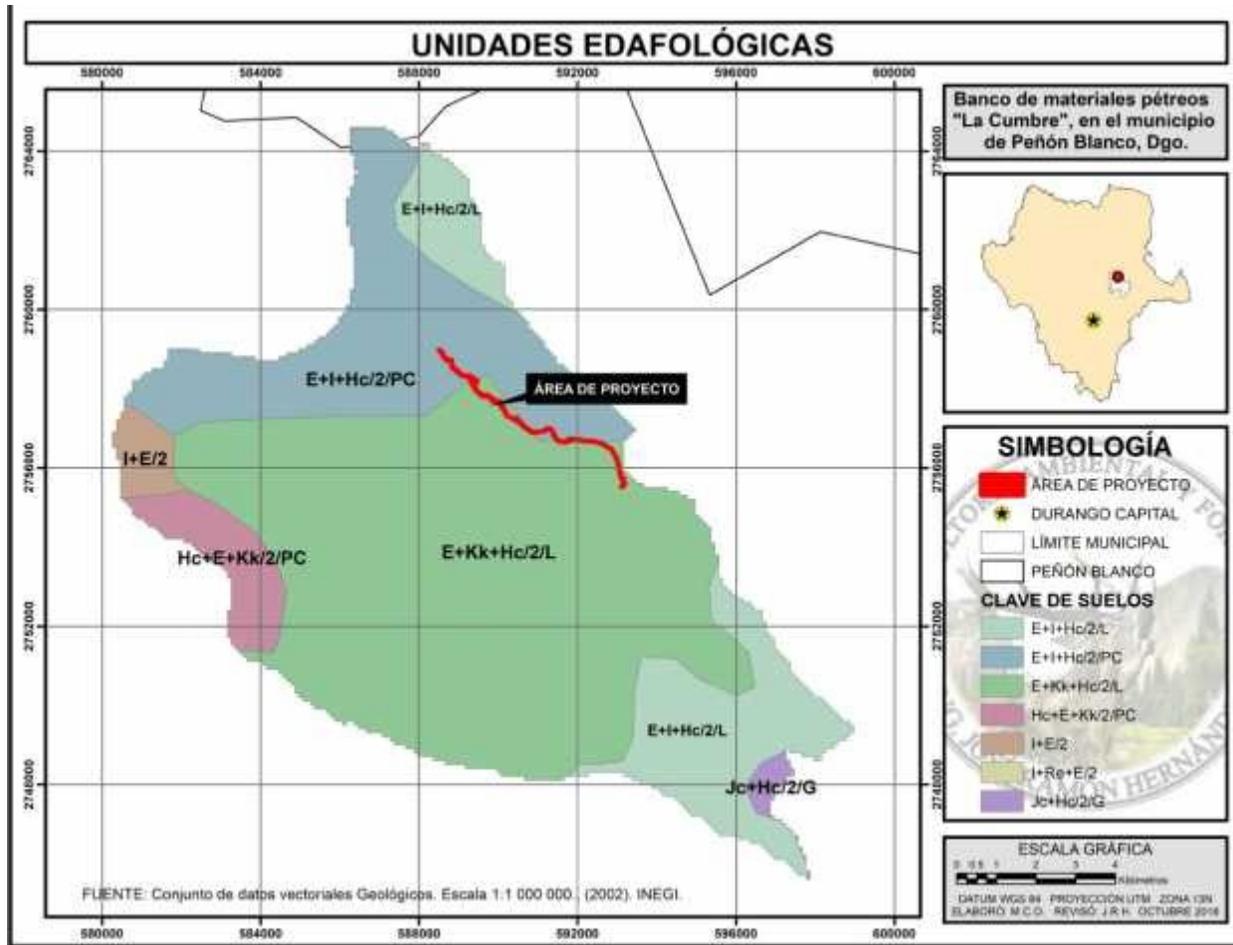


Figura 19 Tipos de suelos en el Sistema Ambiental

Ahora bien, las asociaciones de suelos presentes dentro del SA delimitado para el proyecto son las que se indican a continuación, esta información se presenta en base a la consulta del conjunto de datos vectoriales Perfiles de suelos elaborados por INEGI, que a su vez está basado en el Sistema de Clasificación de la FAO-UNESCO 1968, modificado por DETENAL (INEGI 2004b). Este sistema clasifica el suelo en unidades y subunidades edafológicas tomando en cuenta las propiedades morfológicas, físicas y químicas del suelo, que son directamente traducibles a ventajas o desventajas para su utilización en determinadas actividades humanas (INEGI 1998).

Las asociaciones de suelos, presentes dentro del Sistema Ambiental son las siguientes:

CLAVE	UNIDADES DE SUELOS			CLASE DE TEXTURA	FASE FÍSICA
	SUELO/SUB PRIMARIO	SUELO/SUB SECUNDARIO	SUELO/SUB TERCIARIO		
I+Re+E/2	Litosol	Regosol/eútrico	Rendzina	Media	-
E+I+Hc/2/L	Rendzina	Litosol	Feozem/calcárico	Media	Lítica
E+I+Hc/2/PC	Rendzina	Litosol	Feozem/calcárico	Media	Petrocálcica
I+E/2	Litosol	Rendzina	-	Media	-
E+Kk+Hc/2/L	Rendzina	Castañozem/cálcico	Feozem/calcárico	Media	Lítica
Hc+E+Kk/2/PC	Feozem/calcárico	Rendzina	Castañozem/cálcico	Media	Petrocálcica
Jc+Hc/2/G	Fluvisol/calcárico	Feozem/calcárico	-	Media	Gravosa



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

En el cuadro siguiente se describen las principales características de las unidades de suelos identificadas y de los calificadores que acompañan a estas:

Tabla 4. Principales características de las unidades de suelos.

SUELO	DESCRIPCIÓN
LITOSOL (I)	<p>Del griego <i>lithos</i>: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales.</p> <p>El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades.</p>
REGOSOL (RG)	<p>Del griego <i>reghos</i>: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%).</p> <p>Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.</p>
RENDZINA (E)	<p>Del polaco <i>rzedzic</i>: ruido. Connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos (por debajo de los 25 cm) pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados, pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión, no tienen subunidades.</p>
FEOZEM (H)	<p>Del griego <i>phaeo</i>: pardo; y del ruso <i>zemljá</i>: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego.</p>
CASTAÑOZEM (K)	<p>Del latín, <i>castaneo</i>: castaño; y del ruso <i>zemljá</i>: tierra. Literalmente, tierra castaña. Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras del norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimí y las llanuras occidentales de San Luis Potosí. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica, y nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el</p>



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

SUELO	DESCRIPCIÓN
	subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todos si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión.
FLUVISOL (J)	Del latín <i>fluvius</i> : río. Literalmente, suelo de río. Se caracterizan por estar formados de materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suelta. Se encuentran en todos los climas y regiones de México cercanos siempre a lechos de los ríos. Los ahuehetes, ceibas y sauces son especies típicas que se desarrollan sobre estos suelos. Los Fluvisoles presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua en los ríos. Sus usos y rendimientos dependen de la subunidad de Fluvisol que se trate. Los más apreciados en la agricultura son los Fluvisoles mólicos y calcáricos por tener mayor disponibilidad de nutrientes a las plantas.

Fuente. - *Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología INEGI y Diccionario de Datos Edafológicos, INEGI. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, FAO.*

Tabla 5. Definición de Calificadores (Atributos del suelo).

CALIFICADOR	DESCRIPCIÓN
Éutrico (eu)	Del griego <i>eu</i> : bueno. Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos. Unidades de suelo: Cambisol, Fluvisol, Gleysol, Histosol, Nitosol, Planosol y Regosol.
Calcárico (c)	Del latín <i>calcareum</i> : calcáreo. Suelos ricos en cal y nutrientes para las plantas. Unidades de suelo: Feozem, Fluvisol, Gleysol y Regosol.
Cálcico (c)	Del latín <i>calx</i> : cal. Suelos con una capa de color blanco, rica en cal, y que se encuentra en forma de polvo blanco o caliche. En los Chernozems y Castañozems esta capa tiene más de 15 centímetros de espesor. Los suelos con esta subunidad tienen fertilidad que va de moderada a alta. Unidades de suelo: Cambisol, Castañozem, Chernozem, Luvisol, Xerosol y Yermosol.

Fuente. - *Diccionario de Datos Edafológicos Escala 1:250 000, y Calificadores/Especificadores Base de Referencia Mundial del Recurso Suelo, Editado por la FAO.*

Textura del Suelo

Se refiere a la proporción relativa de las clases de tamaño de las partículas que lo forman, particularmente arenas, limos y arcillas. Es relevante ya que define el comportamiento de los suelos, principalmente su capacidad de retención de agua y de nutrimentos. Esto claramente tiene implicaciones en las especies de plantas y la vegetación que puede establecerse en cada tipo de suelo.

La textura está en función, del tamaño general de las partículas que forman el suelo. Puede ser de textura gruesa (con más de 65% de arena), textura media (equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo), o textura fina (con más de 35% de arcilla). La textura tiene que ver con la facilidad con que se puede trabajar el suelo, la cantidad de agua y aire que retiene y la velocidad con que el agua penetra en el suelo y lo atraviesa.

En el área de influencia delimitada para la obra, se encontró que la textura predominante corresponde a al tipo de textura media.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Tipos y grados de degradación presentes y las causas que la originan

La Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre elaborada por la SEMARNAT y el Colegio de Posgraduados (2003), reflejado en el documento llamado "ATLAS GEOGRÁFICO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES", disponible en la base de datos de INEGI desde el año 2004, es el estudio más reciente de degradación de suelos en México, y el que se ha realizado con mayor nivel de resolución. En él se consideraron cuatro procesos de degradación: la erosión hídrica y eólica, y la degradación física y química. A su vez, cada proceso que evaluado en diferentes direcciones: causas, tipos específicos y niveles de afectación. Para ello, el país fue dividido en unidades cartográficas de diferente tamaño y se consideró como degradación o erosión dominante a aquella que cubría más de 30% de la superficie de cada unidad.

Tanto la erosión hídrica y eólica incluyen procesos en los cuales hay desplazamiento de material del suelo; mientras que en la degradación química y física hay procesos que ocasionan el deterioro interno del suelo.

La **erosión hídrica** se define como la remoción laminar o en masa de los materiales del suelo por medio de las corrientes de agua. Por acción de éstas se puede deformar el terreno y originar cavernas y cárcavas. En la **erosión eólica**, el agente de cambio del terreno es el viento. La **degradación química** involucra procesos que conducen a la disminución o eliminación de la productividad biológica del suelo y está fuertemente asociada con el incremento de la agricultura. La **degradación física** se refiere a un cambio en la estructura del suelo cuya manifestación más conspicua es la pérdida o disminución de su capacidad para absorber y almacenar agua.

De acuerdo a la fuente de información anterior mencionada, dentro del Sistema Ambiental en el que se encuentra inmerso el Proyecto, se muestran los siguientes valores de deterioro:

TIPO	GRADO	CAUSA	AREA (Has)	Porcentaje de Área
Erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	Sobrepastoreo	3,618.21	22.89
Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial	Moderado	Sobrepastoreo	397.88	2.52
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Moderado	Actividades agrícolas / Sobrepastoreo	3,255.14	20.59
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Ligero	Actividades agrícolas / Sobrepastoreo	8,535.94	54.00
			15,807.17	100.00

FUENTE: SEMARNAT, Dirección de Geomática, (2004)



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 82

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

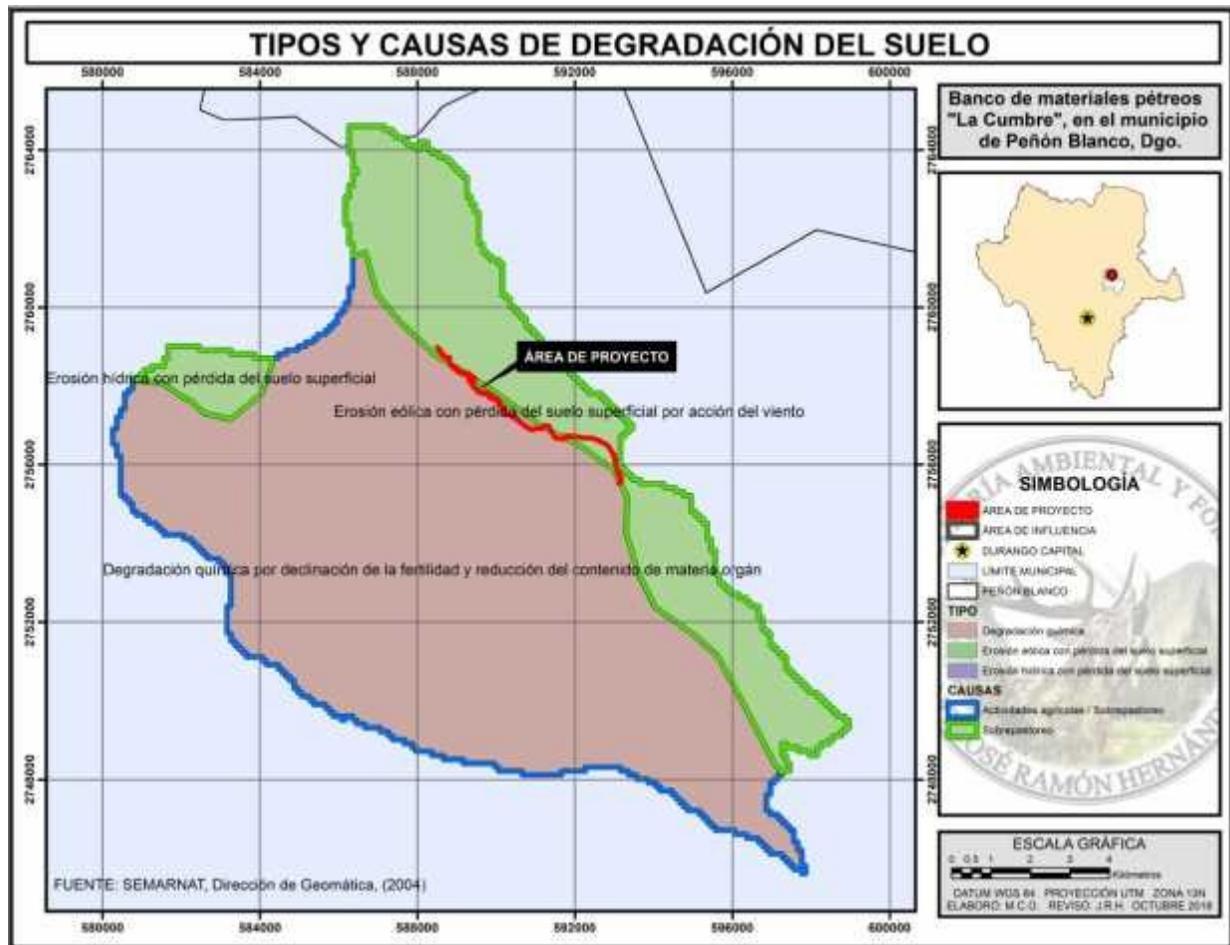


Figura 20 Degradación del suelo en el Sistema Ambiental

En base a la información referida anteriormente, para el área del proyecto, se presentan los tipos de erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento en un grado moderado, debido al sobrepastoreo, y degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, en grado ligero a moderado, derivado de las actividades agrícolas y sobrepastoreo principalmente.

e) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

La Comisión Nacional del Agua ha dividido al país en 13 regiones hidrológicas administrativas (RHA), que corresponden a las grandes vertientes existentes en México. Durango forma parte de tres regiones: la región Pacífico Norte (III), que ocupa 46.2% del territorio estatal; la región Cuencas Centrales del Norte (VII), que representa 49.1% de la entidad, y la región Río Bravo (VI), que ocupa 4.7%. A su vez, cada RHA se encuentra dividida en regiones hidrológicas; de este modo, la vertiente Pacífico Norte tiene tres regiones: Sinaloa (RH10), Presidio - San Pedro (RH11) y Lerma Santiago (RH12). La vertiente Cuencas Centrales del Norte tiene dos regiones: Nazas - Aguanaval (RH36) y Mapimí (RH35). Finalmente, la vertiente administrativa Río Bravo tiene dos regiones: Bravo - Conchos (RH24) y El Salado (RH37).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

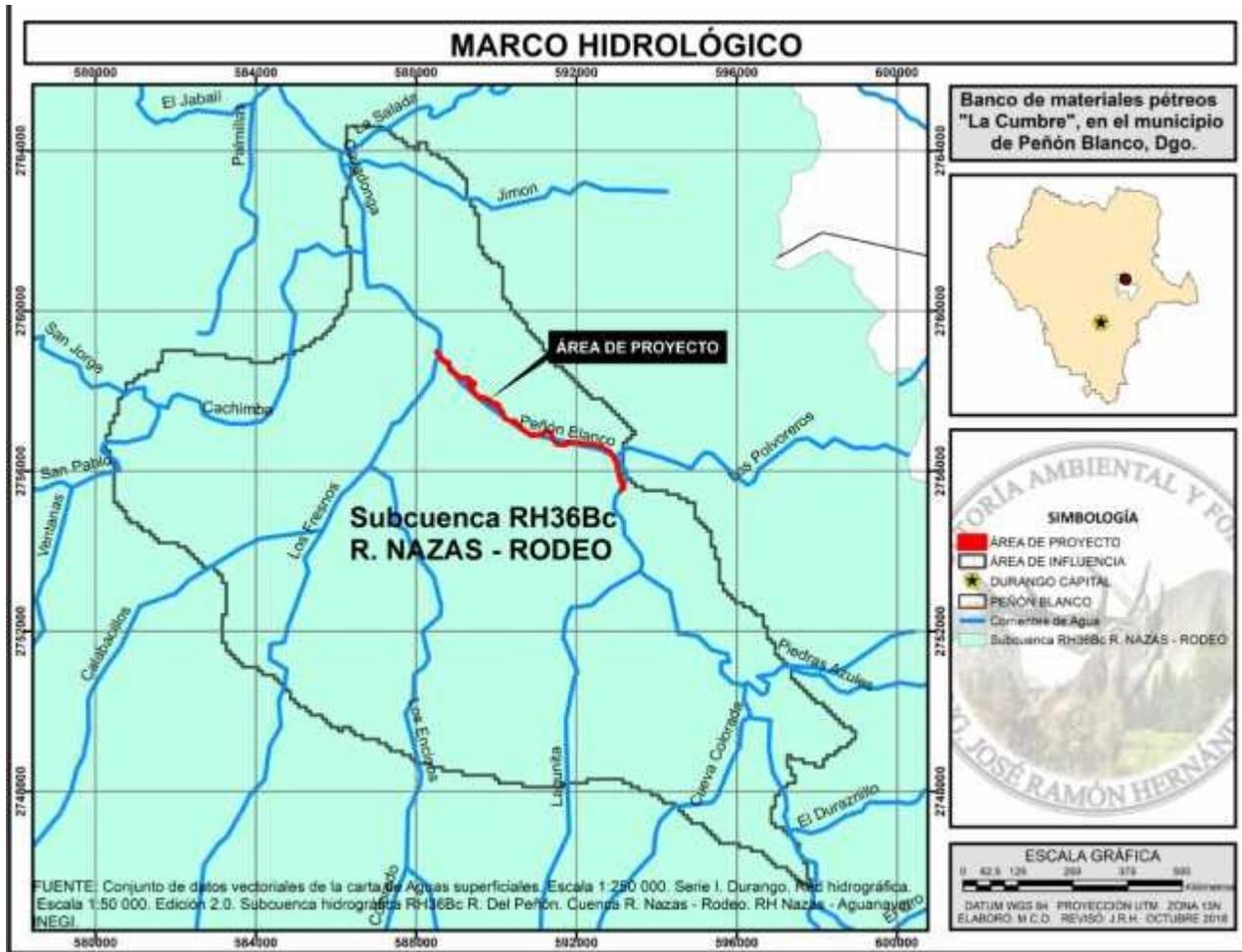


Figura 21 Marco Hidrológico del Área de Proyecto y su Sistema Ambiental

El Sistema Ambiental y el área seleccionada para el desarrollo del Proyecto, según la cartografía consultada y el Diccionario de Datos Hidrológicos de Aguas Superficiales editado por el INEGI, se localiza específicamente, en la **Región Hidrológica No. 36 "Nazas - Aguanaval"**, la cual se localiza en la mesa del norte de la República Mexicana, abarca parte de los estados de Durango, Zacatecas y Coahuila, que corresponde a las cuencas cerradas de los Ríos Nazas y Aguanaval. En lo que corresponde a las aguas superficiales tienen como origen el Río Nazas y el Río Aguanaval, siendo el primero el que abastece la mayor proporción de agua a la cuenca. El Río Nazas se forma a partir de la confluencia del Río Sixtín y del Río Ramos, mientras que el Aguanaval es resultado de la unión de los Ríos Saín Alto y Trujillo. La Región Hidrológica No. 36, se integra por 33 municipios de los estados de Coahuila (6), Durango (21) y Zacatecas (6), cubre una superficie aproximada de 109 mil 446 km².

El área del Proyecto, según la cartografía del tema consultada y del Diccionario de Datos Hidrológicos de Aguas Superficiales editado por el INEGI, se localiza en la Cuenca Hidrológica "**Río Nazas-Rodeo**", clave asignada **(B)**, dentro de la subcuenca hidrológica "**R. del Peñón**", clave asignada **(c)**.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCA	SUBCUENCA
RH No. 36 NAZAS-AGUANAVAL	B Río Nazas-Rodeo	c R. del Peñón

Fuente. - Descripción del Sistema Hidrológico. INEGI, 2000.

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

El área pertenece a la Región Hidrológica No 36, siendo uno de sus afluentes el río Peñón Blanco; por el centro de la zona corre el río de Covadonga o del Álamo, con una dirección de sur a norte, que tiene su origen en el arroyo de Peñuelas; sus afluentes principales son: el arroyo de Temporales y el río de Peñón Blanco, que baja de la sierra de Gamón.

La unión del río del Álamo con el de Peñón Blanco forma el río del Peñón, llamado también de Covadonga; su curso es de sur a norte y alimenta al río Nazas en el lugar llamado las Adjuntas, siendo uno de los afluentes más importantes que recibe el Nazas en la parte baja de su curso.

En el trayecto del río se encuentran los balnearios "La Concha" y "Belem" y más abajo la presa derivadora Las Tres V, que irriga a través de canales principales gran parte de los terrenos de riego de la cabecera municipal. A unos 600 metros del centro de la cabecera está la presa Guadalupe que riega 50 ha de la fábrica de Guadalupe.

De acuerdo a la consulta de la cartografía temática existente editada por el INEGI en Esc. 1:250,000, a los datos hidrológicos vectoriales disponibles y a la información de la red hidrológica en Esc. 1:50,000 proporcionada por el [Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas \(SIATL\)](#), dentro del SA del proyecto, se tiene la presencia de cauces del tipo perennes e intermitentes.

Coefficiente de escurrimiento.

El escurrimiento superficial (c) es la relación del caudal que fluye sobre el terreno, al caudal llovido. Para ello, el INEGI (1993) propone un método que toma en cuenta la permeabilidad de rocas y suelos, la densidad de la cubierta vegetal y la variación espacial de la lluvia. El escurrimiento en una cuenca no es otra cosa que el agua de lluvia que llega hasta la superficie terrestre y que corre de manera superficial o subsuperficial hasta una corriente para finalmente ser drenada hacia la salida de la misma, siendo los principales parámetros que intervienen en el proceso de conversión de la lluvia en escurrimiento, el volumen de agua que llueve sobre la cuenca, las características generales de la cuenca como son su forma, la pendiente, las diferentes coberturas vegetales (que producen pérdidas por interceptación y evapotranspiración) y los suelos en la cuenca, así como la distribución de la lluvia y condiciones climáticas en el tiempo y en el espacio.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 85

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

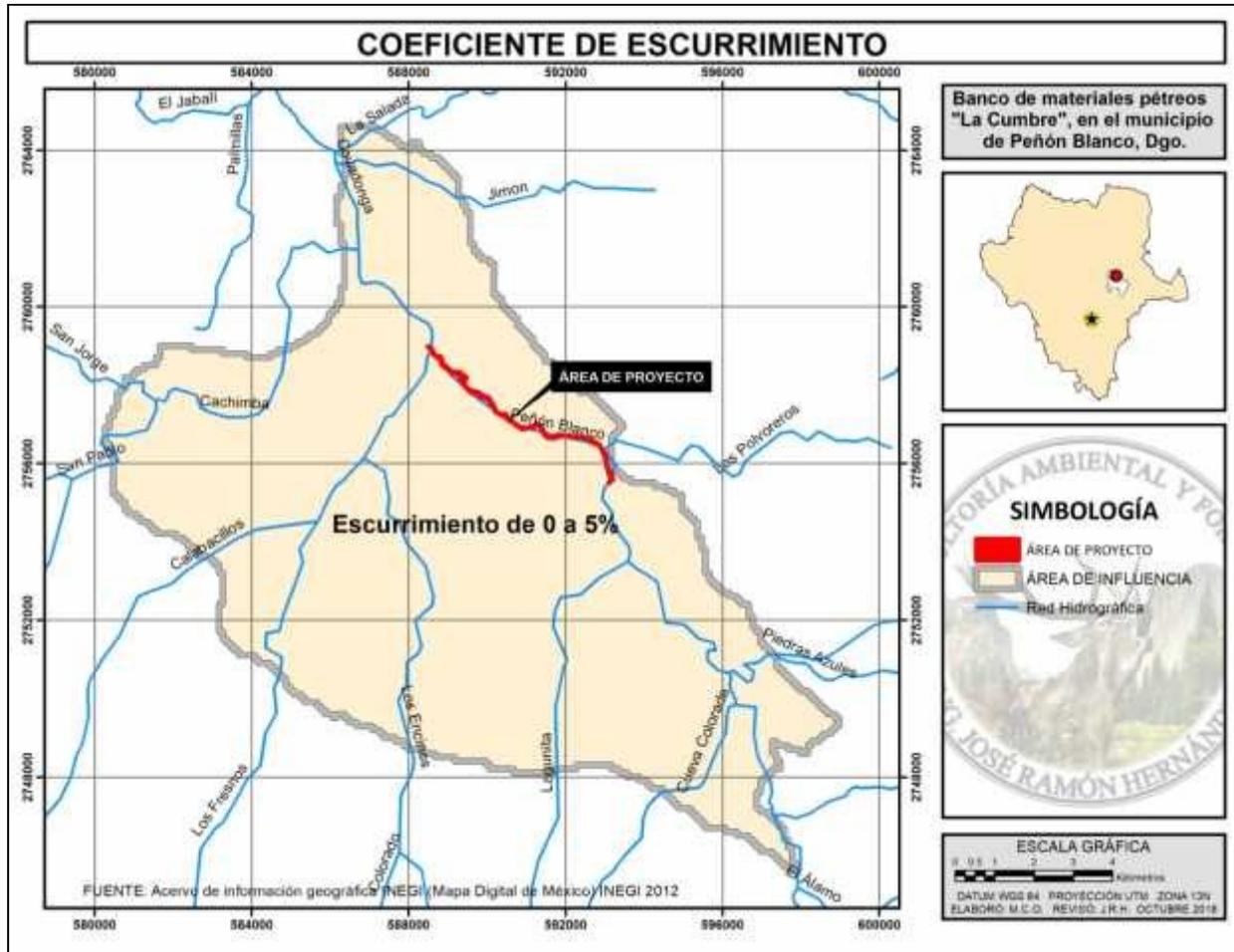


Figura 22 Coeficiente de escurrimiento del Sistema Ambiental

Según la consulta realizada en el modelo digital del Mapa Digital de México V6.0 (INEGI), la superficie del área de estudio, se localizan en la zona con coeficiente de escurrimiento del 0 al 5%.

Escurrecimiento Medio Anual

El mapa representa la lámina de escurrimiento medio anual en mm, que se presenta en una cuenca. Los datos son manejados a partir de rangos (que van de 0 a 4000 mm). Tomando en cuenta las estaciones hidrométricas (datos entre 1945 y 1980) más cercanas a la desembocadura de un río. Con el fin de mostrar con más claridad el comportamiento y el volumen de las descargas de algunas cuencas importantes, se consideró más de una estación. Así mismo, se muestran isólinas de escurrimiento. El mapa se obtuvo a partir de la digitalización.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

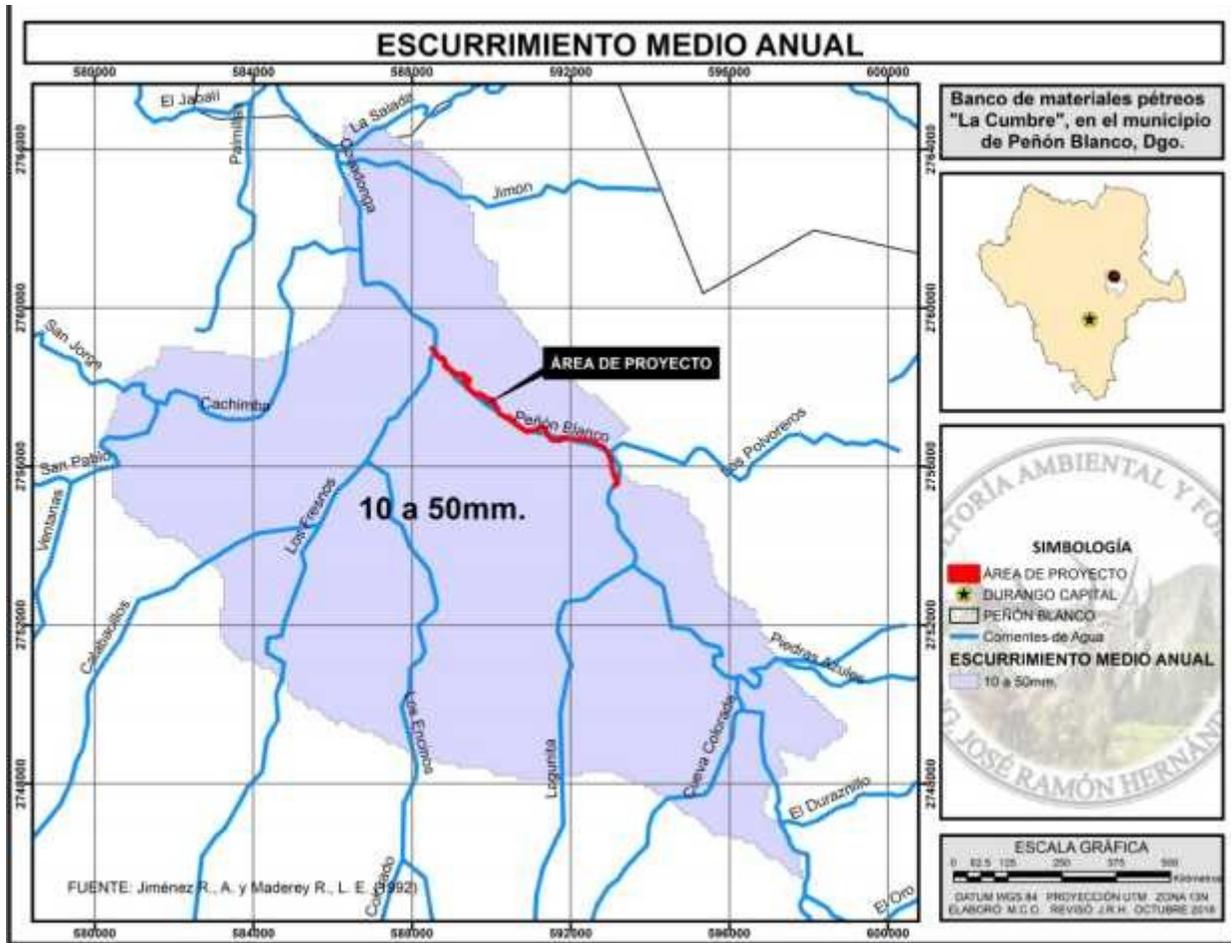


Figura 23 Escurrimiento Medio Anual del Sistema Ambiental

Recursos hidrológicos subterráneos.

De acuerdo a la consulta de la cartografía temática existente, a la revisión de literatura, la utilización de Sistemas de Información Geográfica y a la información disponible en el documento denominado *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero "Peñón Blanco", Estado de Durango*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril del 2015, se confirmó que el área de estudio se ubica dentro del mismo, designado con la clave **1018** del Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA. El área del acuífero comprende una superficie de 2,539 km², se encuentra ubicado en la zona centro-oriente del estado de Durango, delimitado por los paralelos 24° 21' y 25° 06' de latitud norte y los meridianos 103° 38' y 104° 37' de longitud oeste.

Colinda al oriente con el acuífero de Pedriceña - Velardeña, al occidente con San Juan del Río, al sur con Madero-Victoria y Cuauhtémoc, al sureste con Santa Clara y al norte con el acuífero Nazas, todos ellos pertenecientes al estado de Durango.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

El acuífero se localiza dentro de los municipios de Peñón Blanco, Cuencamé y Guadalupe Victoria, y unas porciones muy pequeñas de los municipios de San Juan del Río y Panuco de Coronado; destacando en él las poblaciones de Jesús Agustín Castro, Peñón Blanco, Ignacio Allende, Los Encinos, Progreso, Colonia Luis Moya e Ignacio Zaragoza.

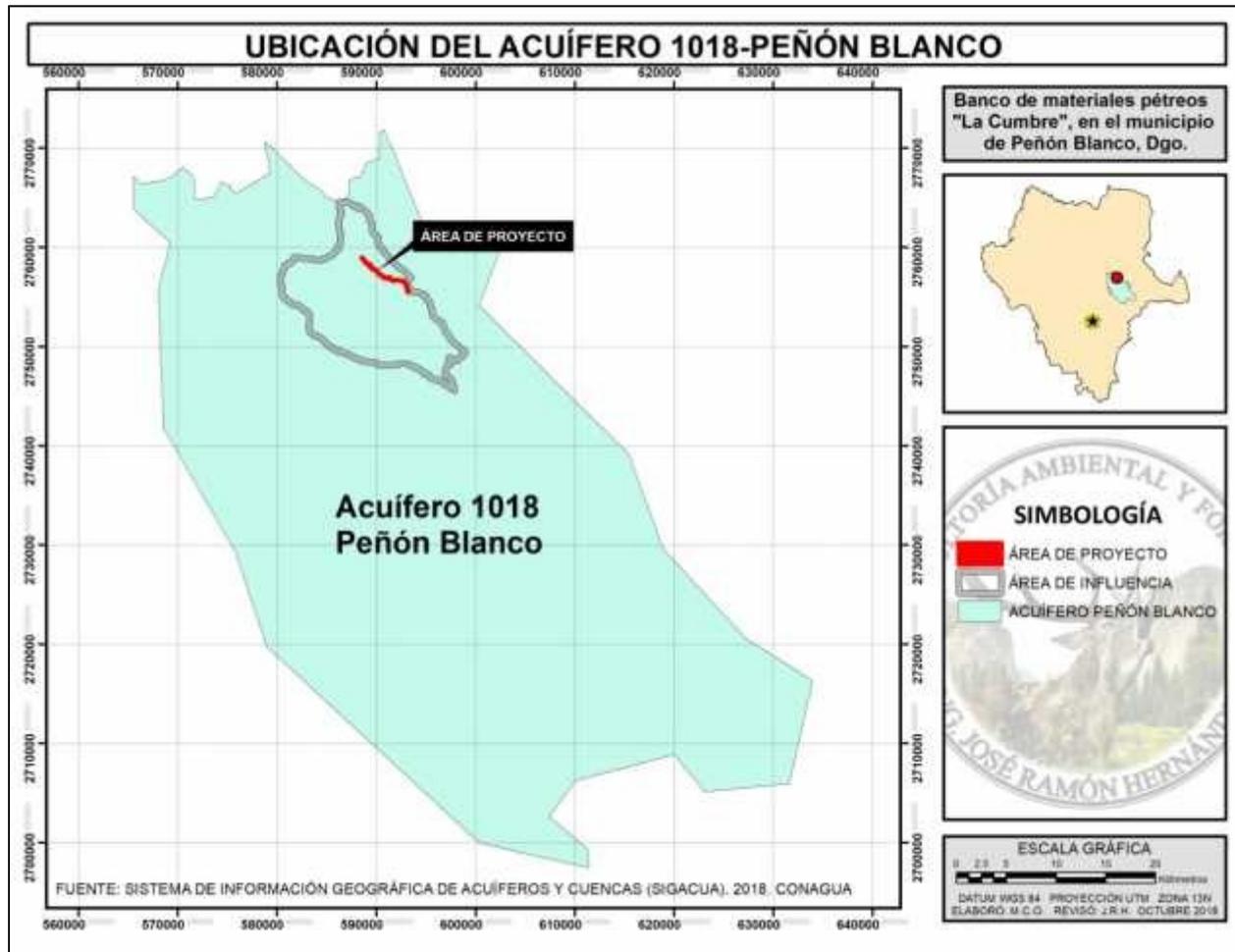


Figura 24 Ubicación del "Acuífero 1018-Peñón Blanco"-Sistema Ambiental

El acuífero pertenece a la región Hidrológico-Administrativa VII Organismo de Cuenca Cuencas Centrales del Norte. El territorio del acuífero no se encuentra sujeto a veda para extracción de agua subterránea.

El principal usuario del agua subterránea es el sector agrícola y en menor proporción los Organismos operadores de agua potable de los diversos municipios. En el acuífero no se localiza distrito o unidad de riego alguna, ni tampoco se ha constituido el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS).

Tipo de Acuífero

El acuífero es de tipo libre, de permeabilidad media a baja, alojado en los sedimentos de relleno y aluviales depositados en las partes bajas de los pequeños valles; de reducidas dimensiones en sentido vertical y un poco mayor en sentido horizontal y con moderada a baja capacidad de almacenamiento, que tiene como



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 88

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

principal fuente de recarga a la lluvia y a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones del piedemonte, hasta algunas decenas de metros en las partes bajas de los valles. Este es el acuífero en explotación en la región y constituye la fuente principal de abastecimiento para uso público–urbano, la ganadería y en menor escala la agricultura.

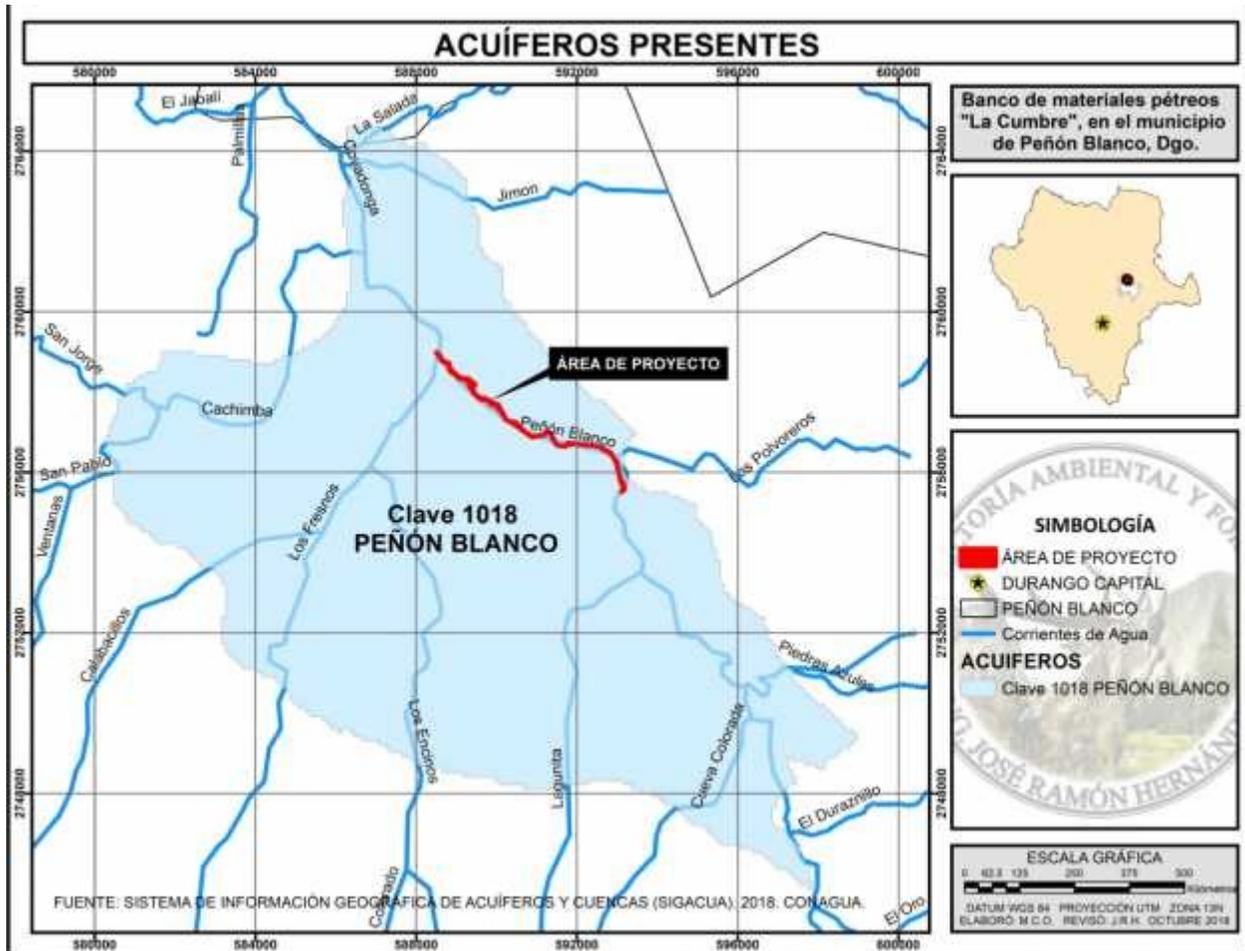


Figura 25 Acuífero presente en el Sistema Ambiental

Profundidad al nivel estático

La profundidad al nivel estático varía con la ubicación topográfica de la obra, por lo cual los pozos localizados en las partes bajas de los valles presentan los valores más someros, incrementándose hacia las zonas topográficamente más altas.

De esta manera, hacia las zonas donde se localizan las poblaciones de Jesús Agustín Castro e Ignacio Allende, las profundidades varían de 10 a 20 m, siendo las más someras. Los pozos ubicados en la localidad de Peñón Blanco registran valores que llegan a ser de 2 a 5 m de profundidad.

Por lo que toca a los pozos localizados hacia el suroeste de la zona, y concretamente cerca de la población de Ignacio Ramírez, los valores de profundidad llegan a alcanzar los 80 m.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Elevación del nivel estático

La configuración de curvas de igual elevación del nivel estático para octubre-noviembre de 2006 presenta elevaciones que varían de 1,680 a hasta 1,960 msnm.

Los valores más someros se localizan en las inmediaciones de Peñón Blanco, donde las equipotenciales corresponden a las curvas 1,690 y 1,680 msnm. Hacia el sureste de esta localidad, los valores ascienden de 1,800 hasta 1,890, cerca de la colonia Luis Moya. Las elevaciones más altas, se presentan entre las poblaciones de Ignacio Ramírez e Ignacio Allende, al sur del acuífero, donde las equipotenciales alcanzan valores entre 1,940 y 1,960 msnm.

De acuerdo a la morfología de la zona y a la litología de las rocas que afloran, la dirección del flujo subterráneo es en general hacia las partes bajas de los pequeños valles del acuífero, y que es además por donde fluye el arroyo Peñón Blanco. De esta manera, en la parte sur de la zona, el flujo ocurre de las localidades Álvaro Obregón e Ignacio Allende, hacia el centro de ambas poblaciones, para que después seguir una dirección con rumbo al noreste, hasta llegar a la población de Agustín Castro, en donde cambia su rumbo para ser sureste-noroeste, pasando por la localidad de Peñón Blanco, donde continua su flujo hacia fuera del acuífero.

Disponibilidad

Para el cálculo de la disponibilidad de aguas subterráneas, se aplica el procedimiento establecido la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, que establece la Metodología para calcular la disponibilidad media anual de las aguas nacionales que, en la fracción relativa a las aguas subterráneas, menciona que la disponibilidad se determina por medio de la expresión siguiente:

$$DAS = Rt - DNCOM - VCAS$$

Donde:

DAS = Disponibilidad media anual de agua subterránea en una unidad hidrogeológica.

R = Recarga total media anual.

DNCOM= Descarga natural comprometida.

VCAS = Volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el REPDA.

Recarga total media anual (Rt)

La recarga total media anual que recibe el acuífero (Rt), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero, tanto de manera natural como inducida. Para este caso particular, su valor es de 27.5 hm³/año, de los cuales 26.4 corresponden a la recarga natural y los 1.1 hm³ restantes a la recarga inducida.

Descarga natural comprometida (DNCOM)

La descarga natural comprometida se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales y del caudal base de los ríos que está comprometido como agua superficial, alimentados por el acuífero, más las descargas que se deben conservar para no afectar a los acuíferos adyacentes; sostener el gasto ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia el acuífero.



Para el caso del acuífero de Peñón Blanco, la descarga natural comprometida es de 15.8 hm³/año, que equivale a la salida a través del manantial La Concha.

Disponibilidad de aguas subterráneas

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado e inscrito en el REPDA

$$\begin{aligned} \text{DAS} &= R_t - \text{DNCOM} - \text{VCAS} \\ \text{DAS} &= 27.5 - 15.8 - 6.065228 \\ \text{DAS} &= 5.634772 \text{ hm anuales} \end{aligned}$$

El resultado indica que existe actualmente un volumen de 5'634,772 m³ anuales disponibles para otorgar nuevas concesiones.

Cabe hacer la aclaración de que el cálculo de la recarga media anual que recibe el acuífero, y por lo tanto de su disponibilidad, se refiere a la porción del acuífero en la que actualmente existe información hidrogeológica para su evaluación. No se descarta la posibilidad de que su valor sea mayor; sin embargo, no es posible en este momento incluir en el balance los volúmenes de agua que circulan a mayores profundidades que las que actualmente se encuentran en explotación. Conforme se genere mayor y mejor información, especialmente la que se refiere a la piezometría y pruebas de bombeo, se podrá hacer una evaluación posterior.

Impactos a los Acuíferos

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto que nos ocupa se ubica parcialmente dentro las unidades geohidrológicas de Material Consolidado con Posibilidades Bajas y de Material No Consolidado con Posibilidades Altas, lo que indica que la recarga del acuífero no se lleva a cabo dentro de estas zonas, debido a la presencia de una capa rocosa que no permite la infiltración de agua para recarga hacia el acuífero. Aunado a esto, los posibles impactos que puedan ser generados conllevan actividades y medidas de prevención, mitigación y compensación, encaminados a minimizar y reducir las alteraciones al medio ambiente. Se puede deducir que los impactos al acuífero serán mininos o insignificantes, por lo antes expuesto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

IV.2.2. Aspectos bióticos

a) Vegetación

El acelerado proceso de destrucción de ecosistemas y de extinción de especies que se está dando en nuestros días amenaza a la conservación de la biodiversidad y dificulta el manejo sustentable de los recursos. Una de las medidas para fundamentar programas de conservación es evaluar la diversidad biológica, tanto en el ámbito específico como de ecosistemas, a través de un inventario de la flora nacional que incluya datos referentes a la composición de los tipos de vegetación y a la abundancia de los individuos (Riba, 1995).

En el territorio mexicano confluyen floras de dos regiones biogeográficas, la Holártica y la Neotropical, y dentro de estas se agrupan 17 provincias florísticas (Rzedowski, 1978). El área de estudio se ubica en la provincia florística de la Altiplanicie, la cual corresponde a la región Xerofítica Mexicana y al reino Neotropical.

La Provincia de la Altiplanicie corresponde esencialmente a la región fisiográfica de este nombre que en México se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Jalisco, Michoacán, Estado de México, Tlaxcala y Puebla. Quedan excluidas sin embargo sus partes semihúmedas y húmedas, en cambio se adscriben aquí proporciones significativas del noreste de Sonora, de Nuevo México y de la zona de Texas. Es, por consiguiente, la provincia más extensa de todas las reconocidas en este trabajo. La altitud en su territorio varía en general entre 1000 y 2000 m, por lo que es más notoria la influencia de bajas temperaturas. El número de especies endémicas es muy considerable y su abundancia es favorecida por la diversidad de sustratos geológicos. La vegetación predominante consiste en matorrales xerófilos, aun cuando también son frecuentes los pastizales y el bosque espinoso (mezquital).

Luego de la consulta de la cartografía de Uso de Suelo y Vegetación (Serie VI, INEGI) Escala 1:250,000, así como "Los Tipos de Vegetación de México" de Rzedowski (1978) en base a González et. al. (Autores que describen la vegetación para el estado de Durango) (2004), y bibliografía particular de la región. Además de los recorridos de reconocimiento para corroborar la información recopilada, la vegetación presente dentro del SA, corresponde a los siguientes tipos de vegetación:

CLAVE	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE %
RA	Agricultura de riego anual	366.7616088	2.320223458
TA	Agricultura de temporal anual	3951.857538	25.00041538
MC	Matorral crasicuale	3.369160661	0.021314133
MDM	Matorral desértico micrófilo	9536.242329	60.32859663
MDR	Matorral desértico rosetófilo	1534.308126	9.70640771
MKX	Mezquital xerófilo	414.6287526	2.623042694
		15807.16752	100%

Fuente: CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN ESCALA 1:250 000, SERIE VI (Conjunto Nacional), 2017. INEGI.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 92

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

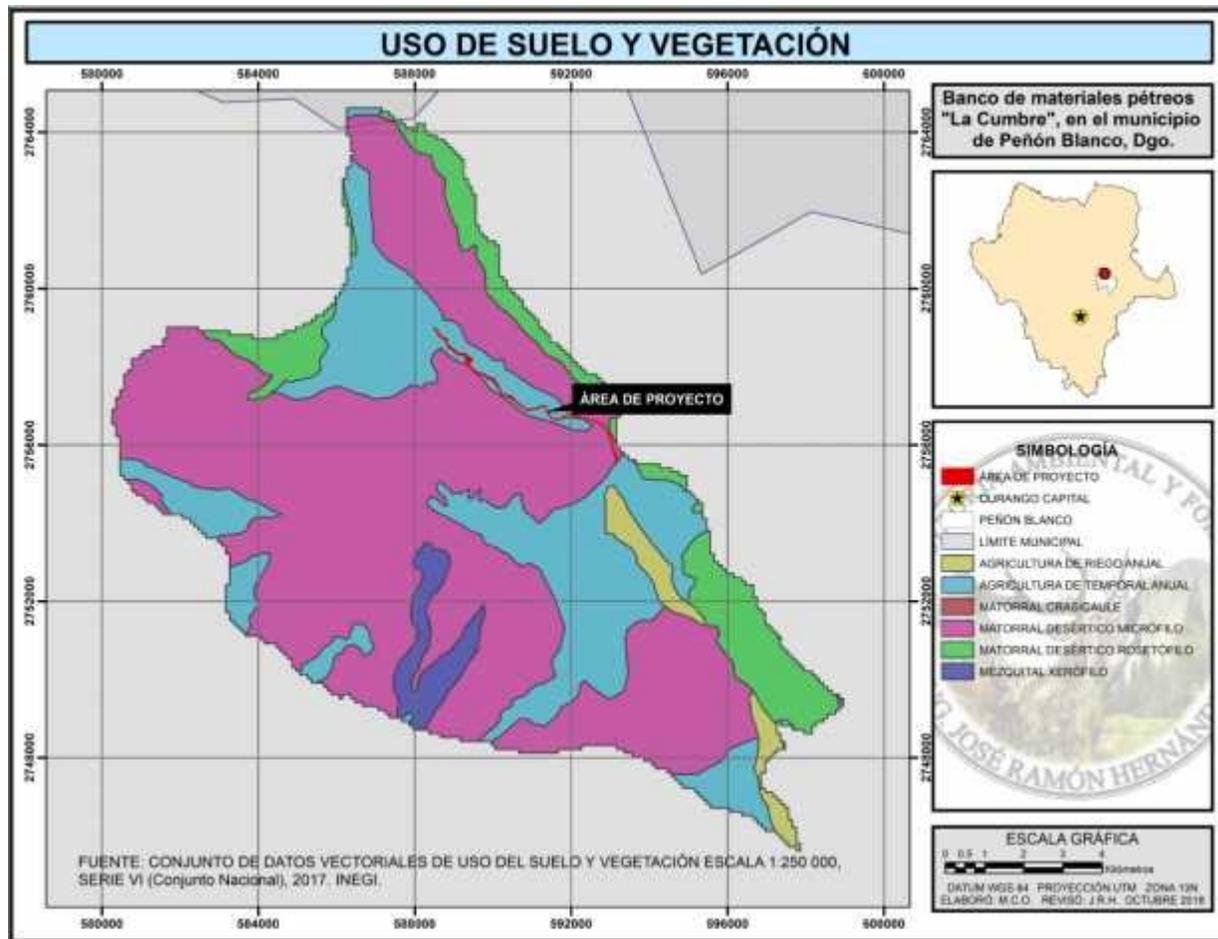


Figura 26 Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental

Tipo y caracterización de la vegetación.

La descripción de la vegetación, constituye uno de los aspectos principales que permiten conocer el estado actual de una región. En algunos casos, las comunidades vegetales bien conservadas contienen especies importantes que sirven de hábitat a numerosas especies animales. Aunque en otros, la cubierta vegetal se encuentra tan perturbada por diversas y sucesivas alteraciones que difícilmente puede desempeñar su papel original. En esta última situación se encuentra una gran parte de la vegetación localizada dentro del SA del proyecto.

La vegetación que compone los ecosistemas del Sistema Ambiental del proyecto, presenta variaciones en su composición, estas comunidades vegetales originales actualmente se encuentran fragmentadas y/o perturbadas en las áreas adyacentes, las cubiertas anteriores de matorrales que existieron en el pasado, en el presente son ocupadas por parcelas agrícolas y de pastizales principalmente, lo que provoca cambios considerables a su estado de conservación y riqueza florística, ya que se genera una sucesión vegetal y algunas especies se pierden de la zona y aparecen otras.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

A continuación, se describen las principales características de los tipos de vegetación presentes en el SA:

Tabla 6. Descripción de los usos de suelo y vegetación presentes en el SA

TIPO DE VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN
AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL (RA)	Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a partir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural.
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL (TA)	Se clasifica como tal al tipo de agricultura en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, que puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia. También es común encontrar zonas abandonadas entre los cultivos mencionados y en donde las especies naturales han restablecido su sucesión natural al desaparecer la influencia del hombre; en estas condiciones las áreas se clasifican como vegetación natural de acuerdo a su fase sucesional o como vegetación primaria si predominan componentes arbóreos originales.
MATORRAL CRASICAULE (MC)	Se localiza principalmente en las zonas semiáridas del centro y norte del país, su rango de distribución marcaría los límites tropical y templado al interior del desierto Chihuahuense para la especie de portes más altos. Estas comunidades se desarrollan preferentemente sobre suelos someros de laderas de cerros de naturaleza volcánica, aunque también desciende a suelos aluviales contiguos. La precipitación media anual varía entre 300 y 600 mm y la temperatura es de 16 a 22 °C en promedio anual y con temperaturas mínimas de 10-12 °C. El Matorral Crasicaule que se establece en la parte central de Zacatecas y algunas zonas adyacentes de Durango, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato y San Luis Potosí se presenta como cubierta vegetal de plantas del género <i>Opuntia</i> , siendo las principales especies dominantes de estas "nopaleras" <i>Opuntia streptacantha</i> (Nopal Cardón) y <i>Opuntia leucotricha</i> . Algunas especies comunes son: <i>O. hyptiacantha</i> , <i>O. robusta</i> , <i>O. leucotricha</i> , <i>O. cantabrigiensis</i> , <i>O. tomentosa</i> , <i>O. violacea</i> , <i>O. imbricata</i> (Cardenche), <i>O. cholla</i> (Cholla), y otras diversas asociaciones que dependiendo del gradiente latitudinal y de tipos de suelos puede tener una diferente fisonomía. La altura de este matorral alcanza generalmente de 2 a 4 m, su densidad es variable, pudiendo alcanzar casi 100% de cobertura, y el matorral puede admitir la presencia de numerosas plantas herbáceas y otras cilindropuntias.
MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO (MDM)	Es el tipo de matorral de zonas áridas y semiáridas de mayor distribución, formado por arbustos de hoja o foliolo pequeño. Desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados y puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados; asimismo pueden estar en su composición otras formas de vida, como cactáceas, izotes o gramíneas. Esta vegetación es escasa en las laderas, pero a lo largo del valle aluvial aparecen arbustos representados por los géneros de <i>Prosopis</i> , <i>Cercidium</i> , <i>Larrea</i> , <i>Lycium</i> , <i>Opuntia</i> , <i>Fouquieria</i> , <i>Hymenoclea</i> , <i>Acacia</i> , <i>Chilopsis</i> , etcétera.
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO (MDR)	Matorral dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Prefiere lomeríos y laderas de cerros con poco suelo y con afloramiento rocoso. Son comunes los matorrales de lechuguilla (<i>Agave lechuguilla</i>) y/o guapilla (<i>Hechtia glomerata</i> , <i>Hechtia</i> sp.). Se acompañan de ocotillo (<i>Fouquieria splendens</i>), nopal (<i>Opuntia</i>), maguey cenizo (<i>Agave asperrima</i>), noa (<i>Agave victoriae-reginae</i>), candelilla (<i>Euphorbia antisiphilitica</i>), palma (<i>Yucca rigida</i>), sotol (<i>Dasyliirion</i>), gobernadora (<i>Larrea tridentata</i>), largoncillo (<i>Acacia neovernicosa</i>) y sangre de drago (<i>Jatropha dioica</i>), además de <i>Parthenium</i> , <i>Coldenia</i> , <i>Acacia</i> y gatuños (<i>Mimosa</i>)



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	El maguey cenizo llega a ser dominante en algunas áreas del oriente del estado, en sitios planos u ondulados entre 1 300 y 1 500 m de elevación. Los elementos acompañantes son los mismos que en los matorrales de lechuguilla y guapilla, así como <i>Agave striata</i> . El sotol (<i>Dasyllirion</i>) destaca en lomeríos con fuerte afloramiento de roca caliza, combinado con palma (<i>Yucca rigida</i>) y maguey (<i>Agave asperrima</i>).
MEZQUITAL XERÓFILO (MKX)	Comunidad vegetal dominada principalmente por mezquites (<i>Prosopis spp.</i>). Se desarrolla frecuentemente en terrenos de suelos profundos y en aluviones cercanos a escorrentías. El mezquital xerófilo (MKX) de porte arbustivo asociado a condiciones climáticas áridas y semiáridas, desarrolla en el norte del país, asociado con otros tipos de matorrales xerófilos. La comunidad está formada por arbustos bajos y medianos.

Para la descripción general de la vegetación presente en el Sistema Ambiental se consultó la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie IV, editada por el INEGI Escala 1: 250,000, los Tipos de Vegetación de México de Rzedowski (1978) en base a González *et. al.* (autores que describen la vegetación para el estado de Durango) (2004), así como bibliografía particular de la región. Adicionalmente, se realizaron recorridos de reconocimiento para corroborar la información recopilada, y se documentaron fotográficamente las condiciones actuales del área de estudio.

Cabe mencionar que después de una exhaustiva revisión literaria, consulta cartográfica y en base a la información levantada en los recorridos de campo por las áreas adyacentes, se concluyó que los hábitats y tipos de vegetación presentes en las áreas de estudio, no guardan características particulares o especiales (como pueden ser corredores biológicos, zonas de anidación, áreas de reproducción, de alimentación, entre otras) que se pudieran poner en riesgo con la realización del proyecto.

A continuación, se presenta el listado florístico con las especies más representativas presentes en el Sistema Ambiental delimitado para el Proyecto y su estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 7. Listado florístico con las especies presentes en el Sistema Ambiental delimitado para el Proyecto.

FLORA			
No.	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
1	<i>Agave scabra</i>	Maguey de cerro	-
2	<i>Ambrosia confertiflora</i>	Estafiate	-
3	<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate de agua tres barbas	-
4	<i>Aristida divaricata</i>	Tres barbas abierto	-
5	<i>Aristida purpurea</i>	Tres Aristas Curvado	-
6	<i>Asclepias linaria</i>	Pinillo	-
7	<i>Astragalus nuttallianus</i>	Florecita lila	-
8	<i>Baileya multiradiata</i>	Hierba amarilla	-
9	<i>Berberis pinifolia</i>	Espinoso	-
10	<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Cola de caballo	-
11	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	-
12	<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita	-
13	<i>Bouteloua hirsuta</i>	Gramma	-
14	<i>Bouteloua radicata</i>	Navajita morada	-
15	<i>Brickellia veronicifolia</i>	Estrellita	-
16	<i>Buddleja scordioides</i>	Escobilla	-
17	<i>Carya illinoensis</i>	Nogal morado	-



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

FLORA			
No.	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
18	<i>Cheilanthes lozanoi</i>	Helecho	-
19	<i>Chrysactinia mexicana</i>	Damianita	-
20	<i>Clematis drummondii</i>	Barba de viejo	-
21	<i>Condalia spathulata</i>	Abrojo	-
22	<i>Coryphantha durangensis</i>	Biznaga partida de Durango	Pr
23	<i>Coryphantha posegeriana</i>	Biznaga partida gruesa	A
24	<i>Coryphantha pseudonickelsiae</i>	Biznaga partida de Indé	-
25	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardenche	-
26	<i>Cylindropuntia kleiniae</i>	Choya Tasajillo Macho	-
27	<i>Dalea dorycnoides</i>	Dalea azul	-
28	<i>Dyssodia papposa</i>	Flamenquilla	-
29	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Huevo de toro	-
30	<i>Echinocereus polyacanthus</i>	Alicoche	-
31	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche sanjuanero	-
32	<i>Florestina tripteris</i>	Florestina pegajosa	-
33	<i>Garrya wrightii</i>	Seda de Wright	-
34	<i>Glandulicactus uncinatus</i>	Biznaga Bola Uncinada	A
35	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Tatalencho	-
36	<i>Heteropogon contortus</i>	Barba negra	-
37	<i>Hibiscus denudatus</i>	Paleface	-
38	<i>Ipomoea costellata</i>	Gloria de la mañana	-
39	<i>Iva dealbata</i>	Acapati	-
40	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de Drago	-
41	<i>Lippia graveolens</i>	Orégano de monte	-
42	<i>Lycurus phleoides</i>	Palo bobo	-
43	<i>Mammillaria grusonii</i>	Biznaga de la Sierra Bola	Pr
44	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga china	-
45	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Biznaga de espinas pubescentes	-
46	<i>Mammillaria pottsii</i>	Biznaga de potts	-
47	<i>Mimosa dysocarpa</i>	Garároa	-
48	<i>Mortonia palmeri</i>	Afinador	-
49	<i>Muhlenbergia pubescens</i>	Zacate lanudo	-
50	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Grama	-
51	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal arrastradillo	-
52	<i>Panicum hallii</i>	Panizo aserrín	-
53	<i>Parthenium bipinnatifidum</i>	Nube cimarrón	-
54	<i>Phaseolus maculatus</i>	Frijolillo	-
55	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol pinto	-
56	<i>Quercus arizonica</i>	Encino blanco	-
57	<i>Ruellia nudiflora</i>	Hierba de la calentura	-
58	<i>Salvia melissodora</i>	Salvia morada	-
59	<i>Salvia regla</i>	Aretillo	-
60	<i>Setaria viridis</i>	Zacate	-
61	<i>Sinclairia palmeri</i>	Hierba amarilla	-
62	<i>Stenocactus multicostratus</i>	Biznaga ondulada de muchas costillas	-
63	<i>Tagetes lucida</i>	Pericón	-



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

FLORA			
No.	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
64	<i>Thelesperma longipes</i>	Zacate verde largo	-
65	<i>Thelocactus bicolor</i>	Biznaga pezón bicolor	-
66	<i>Thelocactus heterochromus</i>	Biznaga pezón cromatica	A
67	<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo	-
68	<i>Toxicodendron radicans</i>	Hiedra Mala	-
69	<i>Trachypogon spicatus</i>	Barba larga	-
70	<i>Tradescantia crassifolia</i>	Matlaxóchitl	-
71	<i>Tripsacum lanceolatum</i>	Maicero	-
72	<i>Zea mays</i>	Maíz de palomitas, Maíz reventador	-
73	<i>Zinnia acerosa</i>	Florequita blanca	-
74	<i>Zinnia peruviana</i>	Gallito de monte,	-
75	<i>Allium glandulosum</i>	Cebolleja	-
76	<i>Menodora helianthemoides</i>	Jazmincillo del monte	-
77	<i>Pennisetum villosum</i>	Zacate plumoso	-
78	<i>Senecio flaccidus</i>	Margarita	-
79	<i>Acourtia nana</i>	Clavelito	-
80	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	-
81	<i>Sporobolus cryptandrus</i>	Zacate encubierto	-
82	<i>Leptochloa dubia</i>	Zacate gigante	-
83	<i>Mammillaria mercadensis</i>	Biznaga de Cerro Mercado	-
84	<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de gallo	-
85	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasén	-
86	<i>Acalypha monostachya</i>	Hierba del cáncer	-
87	<i>Mandevilla foliosa</i>	Hierba de la cucaracha	-
88	<i>Dasyilirion cedrosanum</i>	Sotol cenizo	-
89	<i>Verbena canescens</i>	Verbena	-
90	<i>Erioneuron avenaceum</i>	Falso tridente avenaceo	-
91	<i>Thymophylla tenuifolia</i>	Flor amarilla	-
92	<i>Astrolepis integerrima</i>	Helecho	-
93	<i>Stevia viscida</i>	Hierba de la pulga	-
94	<i>Evolvulus alsinoides</i>	Pico de pájaro	-
95	<i>Bommeria hispida</i>	Helecho Terciopelo	-
96	<i>Aristida pansa</i>	Tres aristas perenne	-
97	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Alicoche real	-
98	<i>Panicum obtusum</i>	Hierba de la pulga	-
99	<i>Ipomoea cristulata</i>	Gloria de la mañana	-
100	<i>Opuntia durangensis</i>	Nopal tapón de Durango	-
101	<i>Vachellia constricta</i>	Chaparro prieto	-
102	<i>Vachellia tortuosa</i>	Acacia torcida	-
103	<i>Verbesina serrata</i>	Vara blanca	-
104	<i>Tagetes lunulata</i>	Cinco Llagas	-

NOM-059: (Pr) Sujetas a Protección Especial, (A) Amenazada, (-) Sin Estatus en la Norma.

La identificación de las especies se realizó *in situ* y los especímenes con duda o desconocidos fueron identificados por expertos en flora de la región.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Especies endémicas y/o en peligro de extinción

Durante el levantamiento de información realizado en el área de estudio, no se localizaron especies de flora que se encontrasen en algún estatus de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, durante la revisión bibliográfica se documentó la probabilidad de ocurrencia de la Biznaga partida de Durango (*Coryphantha durangensis*), la Biznaga partida gruesa (*Coryphantha poselgeriana*), la Biznaga Bola Uncinada (*Glandulicactus uncinatus*), la Biznaga de la Sierra Bola (*Mammillaria grusonii*) y la Biznaga pezón cromática (*Thelocactus heterochromus*), por lo cual, es de mencionar que conjuntamente con la presentación de esta Manifestación de Impacto Ambiental, se presenta un Programa de Protección y Conservación de Especies, el cual dicta las acciones y estrategias a seguir para asegurar que el proyecto propuesto sea llevado a cabo sin comprometer la diversidad florística presente en el área de estudio y su zona de influencia. Entre las acciones que se proponen en dicho programa, está el rescate y reubicación de aquellas especies que sean localizadas en las áreas de proyecto y que se encuentren en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y/o de aquellas que por su importancia biológica requieran ser protegidas.

b) Fauna

La presión ejercida por las actividades humanas sobre la vida silvestre frecuentemente es negativa (Meyer y Turner, 1992); por lo cual resulta fundamental poner en práctica acciones que disminuyan o aminoren los efectos negativos (Espinoza, 2002). En México durante mucho tiempo se realizaron actividades económicas de una forma en la que no se regulaba el daño que se producía en el ambiente, lo cual trajo como consecuencia la pérdida o disminución en la cobertura vegetal y por lo tanto también la pérdida de especies (Mittermeier y Goettsch, 1992), pero es a partir de la cumbre Rio 1992 que la biología de la conservación comienza a permear en la política pública que la generación de estrategias que permitan un uso racional de los recursos naturales para asegurar su continuidad (Guimarães, 2001).

De acuerdo con la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se considera como fauna silvestre a "todas las especies animales terrestres y aéreas, que subsistan sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre".

Se dice que la distribución de la mayoría de las especies de mamíferos y aves esta correlacionada con la variedad y abundancia de la vegetación, así como la estructura que está presente la cual, por su parte, depende ampliamente de los factores fisiográficos y climáticos (Macthury MacArthur, 1961; Baker, 1962).

La ubicación de la República Mexicana está dividida por dos regiones Zoogeográficas con características muy contrastantes: la región **Neártica** (templada) y la región **Neotropical**, lo que permite que en conjunto tenga una fauna muy diversa, con afinidad a ambas regiones. Ambas regiones presentan ambientes variados, resultado de la presencia de las cadenas montañosas, planicies, cañadas, costas, desiertos y cumbres, y su interacción con los vientos provenientes de los dos grandes océanos que rodean al país. En la zona templada (**Neártica**) los ambientes secos son zonas áridas y los húmedos son bosques y pastizales.



En la región tropical (**Neotropical**) los ambientes secos están representados por las selvas secas y los matorrales espinosos, y los ambientes húmedos por las selvas altas y medianas perennifolias. Sin embargo, no existe una división tajante en la fauna de una u otra región, ya que la efectividad de dispersarse depende de la adaptación y poder de desplazamiento de los animales, además, de que varía según el tiempo y las circunstancias. Lo anterior señalado provoca que en ambas regiones puedan encontrarse especies típicas de una u otra región.

Las comunidades faunísticas, constituyen un recurso natural sumamente importante cuya conservación resulta necesaria para la conservación y funcionamiento integral de los ecosistemas. Dichos organismos son excelentes indicadores del estado de conservación del ecosistema, por lo que es de suma importancia, efectuar una evaluación de la fauna silvestre con el objetivo de cubrir los siguientes objetivos:

- ✓ Seleccionar un grupo faunístico para determinar la estabilidad o desequilibrio ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto.
- ✓ Identificar especies con algún régimen de conservación derivado de la normatividad mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010).
- ✓ Considerar aquellas especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto y que no se encuentran en ningún régimen de conservación.

Es importante destacar que los estudios de muestreo de fauna, son una herramienta de apoyo al prestador de servicios técnicos y el Promovente para la identificación y clasificación de las diferentes especies de fauna presentes en el SA y en el área del proyecto, que son de importancia para conocer y mantener las condiciones ecológicas, lo cual contribuye a la identificación de las áreas con características especiales, en las cuales se requiere garantizar su conservación.

Para la caracterización de las comunidades de fauna presentes en el Sistema Ambiental, se analizó su *Hábitat, Abundancia, Sociabilidad, Alimentación, Distribución vertical y la Estacionalidad de las especies*, criterios importantes para conocer su posible afectación por la modificación o perturbación de su entorno.

Hábitat. El término hábitat ha sido utilizado para designar el lugar en que vive un organismo, una población, una especie o un conjunto de especies. En su hábitat, los seres vivos encuentran las condiciones del ambiente físico a las cuales están adaptados y satisfacen los requerimientos de recursos que les son necesarios para sobrevivir y reproducirse. Debido a esto, la protección y manejo de los hábitats ocupa un lugar central en la conservación de la biodiversidad (Thomas 1979, Hunter 1996, Frumhoff 1995, Primack et ál. 2001, Lindenmayer et ál. 2006, Hunter & Gibbs 2009, Burchett & Burchett 2011).

La caracterización del hábitat se realizó a través de observaciones sistemáticas para obtener datos cualitativos o semicuantitativos que pudieran registrarse en formatos de campo estandarizados que sirvieron de complemento para la información obtenida en los sitios de muestreo.



Durante los recorridos, se pudo observar que las condiciones presentes en los sitios de muestreo, no son favorables para el desarrollo de la fauna, ya que están determinadas en gran medida por una composición y estructura de vegetación fragmentada, lo cual es un factor que influye en las condiciones microclimáticas y la disponibilidad de alimento y sitios de refugio, anidamiento o reproducción para la fauna.

Abundancia. La abundancia de la fauna silvestre, se relaciona con una variedad de factores, entre los que destacan: que el área sea reconocida como una zona de tránsito y desplazamiento de especies de mamíferos, como zona de paso para las especies de aves y como áreas de alimentación por la presencia de plantas que proporcionan forraje, además de que la vegetación albergue condiciones propicias para la proliferación de insectos que también sirven de alimento, así como zona de refugio como el uso de troncos y ramas como sitios de anidación temporal y permanente.

Es conocida la dificultad que implica conocer y estudiar la fauna, ya que la capacidad de movimiento, escape y ocultamiento de los animales, obstaculiza la obtención de información sobre este componente ambiental. La riqueza de especies en el Sistema Ambiental es baja, posiblemente por la presión humana ejercida en la zona, sin embargo, con la puesta en marcha del proyecto, no se estará afectando de modo significativo, su ya de por sí escasa presencia, por el tipo de actividad requerida, además de la ubicación del sitio, el cual se encuentra en las inmediaciones de áreas antropizadas.

Sociabilidad. Considerando los hábitos de cada uno de los tipos de fauna que se iban a muestrear se eligieron diferentes horarios de muestreo, para los mamíferos y aves, los muestreos se realizaron en horarios comprendidos desde el amanecer hasta aproximadamente el medio día, y durante la tarde de 4:00 p. m. hasta antes de que anochezca debido a que es la hora en la que aumenta su actividad. Para el caso de los reptiles los horarios fueron entre 8 y 10 de la mañana y entre 4 y 6 de la tarde, en estos horarios su actividad nos permite hacer un mejor reconocimiento de las especies ya que muy temprano están inactivos y pueden pasar inadvertidos; pero entre más tiempo pase la temperatura del ambiente aumenta y la actividad de los animales también por lo tanto sus movimientos serán más y dificultaran su identificación.

El objetivo de esta medida, fue el poder obtener la mayor información en cuanto a su presencia y su tipo de organización social, los mamíferos y reptiles observados en su mayoría recaen en la categoría de *solitarios* (cuando sólo se observa un individuo), mientras que en las aves comprenden las categorías de pareja (hembra y macho sea en época reproductiva o no) y gregaria (conformación de grupos de tres o más individuos).

Alimentación. La sobrevivencia de una especie depende de que un número determinado de individuos obtenga suficientes nutrientes y posteriormente produzca suficiente descendencia que pueda reemplazar por lo menos aquellos individuos que mueren por diferentes causas. La selección natural favorece a los que se alimentan eficientemente, así como aquellos que escapan eficientemente de sus depredadores. La mala nutrición no solo afecta las condiciones físicas del animal sino también afecta su reproducción (Gallina 2011). Existen diversas técnicas para conocer los hábitos alimenticios de un animal. La mayoría se pueden agrupar en 3 grandes categorías basado en el trabajo Litvaitis et al. (1996): 1) Observacionales, 2) Sitios de alimentación, 3) Post ingestión. Para el presente proyecto, el método utilizado para conocer los



hábitos alimenticios de algunas especies detectadas fue el denominado *Observacional*, el cual como su nombre lo indica es donde se puede observar que están comiendo los animales.

Distribución vertical. Dependiendo de su historia y de sus capacidades de dispersión las especies de fauna pueden ocupar grandes extensiones de territorio o estar restringidas a pequeñas regiones. Las actividades humanas constantemente modifican las áreas de distribución de las especies. La fauna del SA en estudio, tiene una estrecha relación con el entorno, presentando condiciones precarias para sobrevivir ya que el avance constante de los centros de población, de las vías de comunicación, entre otras actividades antropogénicas, motiva que busquen refugio en zonas con mejores condiciones de vida.

La dinámica y composición de las comunidades de fauna son determinadas por las condiciones de la vegetación en interacción con factores ambientales y antropomórficos, es decir, la fauna al pertenecerá los consumidores en los ecosistemas, dependen en su totalidad de los productores primarios (vegetación), estableciendo nichos ecológicos según sea la condición de los recursos disponibles para los grupos faunísticos y el hombre mismo.

Con ello podemos asegurar, que aun cuando la fauna suele tener un papel importante como polinizador o dispersor de semillas, para el área solicitada para la extracción de materiales pétreos, son de carácter pasivo por su baja incidencia sobre la dinámica natural de su área de influencia en relación con el proyecto.

Estacionalidad de las especies. Es importante mencionar que las condiciones climáticas son un limitante para la presencia y actividad de la fauna a una escala temporal, sobre todo en algunas especies de anfibios y reptiles en los cuales su actividad queda restringida en muchos puntos para los meses comprendidos entre abril y octubre con un poco de actividad entre los meses de julio y septiembre. Mientras que el invierno con sus días y noches frías impide la actividad de estas y otras especies.

Sin duda esto tiene influencia directa en el número y abundancia de las especies registradas durante la salida de campo ya que fue realizada a principios de invierno por lo que muchas especies se refugian o se desplazan hacia otras regiones para protegerse de las condiciones agresivas que en la región se presentan, como lo son la escasez de agua, alimento y temperaturas extremas.

Por la superficie solicitada para el proyecto, el tiempo requerido para la realización del estudio y siendo poco viable económicamente la realización de muestreos en otras épocas de año, al momento de realizar los listados de fauna se conjuntaron las especies observadas en campo y además se añadieron las de posible ocurrencia, para determinar la riqueza y diversidad de especies.

A pesar de esto, pudo registrarse un número considerable de especies las cuales se presentan más adelante.

Metodología empelada para la identificación y clasificación del listado de fauna silvestre.

Los métodos que se deben emplear para conseguir los objetivos del estudio, dependen en gran medida, de los criterios comentados anteriormente, los métodos de estudio se basan en dos tipos de datos que se obtienen en el campo: los directos y los indirectos.



Los *directos* son aquellos que se refieren a un contacto activo con el animal, ya sea porque se ha visto o se ha oído, mostrando una evidencia de la presencia del individuo en ese lugar y en ese momento. La observación directa permite la aplicación de métodos directos, que se basan en datos ópticos y acústicos obtenidos por el investigador. Entre todos los métodos basados en los datos directos los más frecuentes, la captura mediante el uso de redes de mano, redes de niebla y observación directa de los individuos.

Por otro lado, todos los animales, y en especial los grandes vertebrados, dejan evidencias en el medio natural, de su presencia y sus actividades (excrementos, huellas, nidos o madrigueras, restos de comida, alteraciones en la vegetación, mudas de piel, cadáveres, vocalizaciones, sendas, etc.). Estas señales indican que una determinada especie ha estado en ese lugar, aunque físicamente no esté presente en el momento de la observación. Estos indicios son denominados datos *indirectos* pueden identificarse con la ayuda de conocedores locales o guías como la de Aranda, 1981.

Los datos indirectos permiten conocer la composición faunística de una zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitats, dieta, o comportamiento. Es frecuente emplear los datos indirectos para calcular índices de abundancia o de presencia de las especies. Estos índices son más ventajosos que los obtenidos de los datos directos, primero porque son más sencillos de aplicar (por no depender de la detectabilidad ni capturabilidad de los animales), y en segundo lugar por ser una alternativa más económica y muchas veces la única para estudiar la distribución y abundancia de determinadas especies raras o difíciles de observar.

A continuación se presenta la metodología empleada para la identificación, descripción y clasificación de la fauna en el área de estudio, el cual se efectuó de acuerdo a los cuatro grupos filogenéticos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos, indicadores de la calidad de hábitat de los vertebrados terrestres, y porque son organismos fácilmente identificables en campo (a diferencia de los invertebrados como insectos y arácnidos), excelentes indicadores de disturbios y parte del espacio cultural, social y económico de la sociedad humana.

Desarrollo de la metodología.

Para conocer cómo se encuentra conformada la fauna dentro del SA, durante los muestreos de campo se utilizaron las técnicas convencionales para la obtención de los registros, una combinación de métodos directos e indirectos de colecta o registro para los diferentes grupos filogenéticos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), los cuales incluyeron encuentros directos, avistamientos y el registro mediante la presencia de evidencias como huellas, excretas, madrigueras, marcas en troncos, sitios de descanso, rastros dejados por la actividad de la fauna, sonidos etc. (Aranda, 2012. Arévalo, 2001. Hall, 1981, Linhart *et al*, 1975; Murie, 1954; Rodríguez-Tarres, 1987; Sánchez-Cordero *et al*, 1989; Servín, 1986; Servín *et al*. 1989; Citados por Servín, 1998), con lo cual se pretende que la probabilidad de detectar individuos aumente y con ello lograr un inventario lo más completo posible.

Durante los recorridos realizados en la superficie requerida para el proyecto, se aplicaron técnicas específicas para la detección de anfibios, reptiles, mamíferos y aves, los cuales se describen a continuación:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Herpetofauna: Por la similitud que estos dos grupos guardan en cuanto a sus hábitos, su búsqueda se realiza a la par. Se realizaron transectos de 250 m dentro del SA, comprendiendo jornadas de búsqueda diurna en horas de alta penetración lumínica y calórica, buscando en lugares potenciales que pudiesen ser utilizados como refugios o sitios de descanso, tales como troncos caídos, rocas, hojarasca o guaridas, así como también en los bordes de caminos, árboles, orillas de charcos y quebradas o materiales de origen antropogénico como cascajo, llantas etc., y de ser el caso, su captura se realiza directamente con las manos o en su defecto con la ayuda de ganchos herpetológicos si se tratase de especies venenosas (Casas-Andreu et. al, 1991, revisando todos los microhábitats posibles de ser utilizados por estos organismos (Campbell y Christman, 1982; Citado por Castañeda, 2012; Manzanilla *et al*, 2000).

Los individuos detectados en estos transectos se documentaron mediante fotografías y se identificaron en campo y los individuos con duda fueron identificados en gabinete por medio de fotografías, guías de campo y bibliografía de la región, misma que también se utilizó para complementar los registros obtenidos. Valdez *et al*. (2013), Lemos y Smith (2007), Sttebins (1985), Webb (1984).

A continuación, se presenta el listado de anfibios y reptiles presentes en el SA:

HERPETOFAUNA					
No.	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059	TIPO DE OBSERVACIÓN	END/EX
1	<i>Anaxyrus cognatus</i>	Sapo de espuelas	-	Bibliográfico	NE
2	<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo de Puntos Rojos	-	Bibliográfico	NE
3	<i>Coleonyx brevis</i>	Gecko de Bandas del Desierto	Pr	Bibliográfico	NE
4	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel de diamantes	Pr	Reportado por los habitantes	NE
5	<i>Crotalus lepidus</i>	Cascabel gris	Pr	Reportado por los habitantes	NE
6	<i>Hyla eximia</i>	Rana de árbol de montaña	-	Bibliográfico	END
7	<i>Hypsiglena ochrorhyncha</i>	Culebra nocturna peninsular	-	Bibliográfico	NE
8	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa	Pr	Bibliográfico	NE
9	<i>Masticophis flagellum</i>	Chicotera	A	Reportado por los habitantes	NE
10	<i>Plestiodon brevirostris</i>	Eslizón chato	-	Bibliográfico	END
11	<i>Rhinocheilus lecontei</i>	Culebra de Nariz Larga	A	Bibliográfico	NE
12	<i>Salvadora grahamiae</i>	Culebra chata oriental	-	Bibliográfico	NE
13	<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo cavador	-	Bibliográfico	NE
14	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija espinosa del mezquite	Pr	Reportado por los habitantes	NE
15	<i>Sceloporus poinsettii</i>	Lagartija escamosa	-	Visual	NE
16	<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija espinosa	-	Reportado por los habitantes	END
17	<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija espinosa de collar	-	Bibliográfico	END
18	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra listonada cuello negro	A	Bibliográfico	END
19	<i>Thamnophis elegans</i>	Culebra listonada	A	Bibliográfico	END
20	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua	A	Bibliográfico	END
NOM-059: Categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010					
E=Probablemente extinta en el medio silvestre			A=Amenazada		
P= En Peligro de extinción			Pr=Sujeta a Protección Especial		
END/EX: Origen y categoría de endemismo					
END= Endémica			CE=Cuasiendémica		
SE= Semiendémica			Exo=Especie exótica		
NE= No Endémica					



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Aves: Para el estudio de las aves existen varios métodos la mayoría basados en observación directa, el reconocimiento de cantos, pero también en algunos estudios en los que se requiere la captura de organismos con el fin de marcaje individual o la toma de muestras se utilizan redes de niebla u algunos otros métodos de captura (Geupel et.al, 1997). Por la naturaleza de este muestreo y para evitar manipulación innecesaria de organismos para este caso, en base a los objetivos del estudio, no se empleó la técnica de captura con redes, ya que como lo señala Acosta-Aburto (2001) los registros que se obtienen con ella son menores que el de búsqueda intensiva debido a que no pueden capturarse individuos que habitan todos los estratos de la vegetación; y además los objetivos del estudio no ameritan maltratar a las aves y generarles estrés con la captura.

Derivado de lo anterior, para la selección del método de muestreo de aves se consultó la tabla de Métodos para Realizar Censos propuesta por Gallina *et al* (2011) y Gonzales (s/f).

RESUMEN DE MÉTODOS PARA REALIZAR CENSOS Y QUE TAN APROPIADOS RESULTAN PARA OBJETIVOS ESPECÍFICOS (TOMADO Y MODIFICADO DE WUNDERLE 1994).							
Método	Presencia Especie	Abundancia relativa	Tendencia poblacional	Densidad	Usode hábitat	Condición	Supervivencia
Recuento en punto							
Sin estimado de distancia	R	X	X		X		
Radio variable	X	X	X		X		
Radio fijo	X	R	R		X		
Transectos							
Sin estimado de distancia	X	X	X				
Estimado de distancia variable	X	X	X	X			
Transecto faja	X	X	X	X			
Representación en mapa estadístico	E	E	E	R	X		
Representación de mapa de aves marcadas	E	E	E	X	X		R
Captura con redes ornitológicas			X			R	X

X = Adecuado para logra objetivo

E = Excesivo, provee más detalles de los necesarios para lograr objetivo

R = Recomendado para nuestra área

Tomando en cuenta los objetivos perseguidos y los métodos propuestos en la tabla anterior, se determinó llevar a cabo la realización de **Trayectos de línea** dentro del Sistema Ambiental del Proyecto, con una longitud de 250 m c/u, misma que se estableció en base al supuesto referido por Mandujano (s/f, retomado por Gallina, 2011), el cual indica que "*mientras más tipos de hábitat tengan y mientras más baja sea la visibilidad, se requerirá una mayor longitud total de transecto*"; derivado de los hábitat presentes y de la buena visibilidad en el área de estudio, se definió la longitud de trayectos realizados.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

El método de *Trayectos de línea* consiste en caminar lentamente uno o varios trayectos o líneas de determinada longitud a través de uno o varios hábitats (Gallina *et al*, 2011; Gonzales, s/f), y es un método útil en hábitats abiertos, donde el observador puede concentrarse en las aves sin tener que prestar atención a dónde pisa (Ralph *et al*, 1996). Es importante que el observador atravesase el trayecto a una velocidad determinada, generalmente a 1 km/h. Específicamente, el tipo de trayectos de línea realizados fue el siguiente:

Trayectos de línea sin estimar distancias.

Esta es la forma más sencilla de censos de trayectos. Este censo permite que el observador genere una lista de las especies presentes en un hábitat. Al recorrer lentamente una distancia determinada o por un periodo determinado, el observador puede obtener una lista de especies que pueden compararse entre hábitats. Este método no puede usarse para estimar densidades, aunque si provee información en cuanto a la presencia o ausencia de especies en un hábitat (Gallina *et al*, 2011; Gonzales, s/f).

Como se menciona anteriormente, los transectos se realizaron desde el amanecer y se concluyeron antes de mediodía, ya que la mejor hora para llevar a cabo un censo (sobre todo en la mayoría de las zonas en latitudes templadas) es durante la mañana, en vista de que las actividades de las aves generalmente ocurren desde el amanecer hasta aproximadamente las 10 de la mañana (Andrés *et al*, 2006; Gallina *et al*, 2011; Ralph *et al*, 1996).

Para la identificación de la avifauna se recurrió a la experiencia personal acumulada en hábitats similares, además se utilizaron unos binoculares 10x42 y una cámara profesional con amplia resolución para acercamiento (zoom), para obtener registros fotográficos que posteriormente pudiera identificarse con las guías de campo especializadas de Peterson y Chalif (1999), INE-CONABIO (1999), Howell y Webb (2005) y Sibley (2006).

Posteriormente, para el trabajo de gabinete, con referencia a la estacionalidad de las especies, utilizamos la siguiente clasificación: Endémicas (EN), Semiendémicas (SE) y Cuasiendémicas (CE) (González García y Gómez de Silva, 2002). Las especies endémicas son aquellas cuya distribución geográfica se encuentra restringida a los límites políticos del territorio de México, las especies semiendémicas incluyen a las especies cuya población completa se distribuye únicamente en México durante cierta época del año y, por último, las especies cuasiendémicas son aquellas que tienen áreas de distribución que se extienden ligeramente fuera de México hacia algún país vecino ($\leq 35\ 000\ \text{km}^2$), debido a la continuidad de los hábitats. Además, las especies fueron clasificadas en distintas categorías de residencia utilizando información publicada en la literatura especializada (Howell y Webb, 1995; Peterson y Chalif; 1973; Sibley, 2000) y mediante el análisis de datos de presencia y estacionalidad obtenidos de la plataforma a ver Aves de la conabio (<http://ebird.org/content/averaves/>).

En lo referido a su categoría de residencia, se utilizaron seis categorías básicas, a partir de las cuales se le asignó una o más categorías de residencia a cada especie, empezando por su estatus de residencia principal, de manera que cuando una misma especie tiene más de una categoría, ésta aparece en el listado enseguida de la primera y así sucesivamente:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

1. *Residentes (R)* son las especies que viven a lo largo de todo el año en una misma región.
2. *Migratorias de invierno (MI)* son las especies que se reproducen al norte del continente y pasan el invierno en México y más al sur, por lo general entre los meses de septiembre y abril.
3. *Migratorias de verano (MV)* son las especies que están en México únicamente durante la temporada de reproducción en verano, por lo general entre marzo y septiembre.
4. *Transitorias (T)* son especies que durante la migración van de paso por nuestro país para dirigirse a sus áreas de invernación al sur en el otoño, o hacia sus áreas de reproducción en el norte durante la primavera.
5. *Accidentales (A)* son especies cuya presencia en México es rara o irregular, por ejemplo, individuos en dispersión que están fuera de sus áreas de distribución habitual, o individuos que han sido arrastrados por fenómenos meteorológicos extremos como huracanes y tormentas.
6. *Oceánicas (O)*, representadas por las especies de aves pelágicas que pasan la mayor parte del tiempo en mar abierto, y que por lo general se reproducen en islas. Si bien esta última no es una categoría de residencia, si permite destacar su presencia regular en el mar abierto durante la mayor parte del año.

A continuación, se presenta el listado de aves:

AVIFAUNA							
No.	Nombre Científico	Nombre Común	Residencia	NOM-059	END/EX	V V	TIPO DE OBSERVACIÓN
1	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	R, MI	-		8	Bibliográfico
2	<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	R	-		11	Bibliográfico
3	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	R, MI	-		6	Visual
4	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	T, MV	Pr		11	Bibliográfico
5	<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	R, MI	-		11	Bibliográfico
6	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Gorrión Alas Blancas	MI	-		12	Bibliográfico
7	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	R	-		9	Reportado por los habitantes
8	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	R	-		10	Bibliográfico
9	<i>Cardellina rubrifrons</i>	Chipe cara roja	MI, MV	-	SE	13	Bibliográfico
10	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal Desértico	R	-		12	Visual
11	<i>Cathartes aura</i>	Aura	R	-		5	Visual
12	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de Pechera Común	R, MI	-		10	Reportado por los habitantes
13	<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	R	-		8	Reportado por los habitantes
14	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	R	-		5	Visual
15	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	R, MI	-		10	Visual
16	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz Moctezuma	R	Pr		13	Reportado por los



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

							habitantes
17	<i>Empidonax affinis</i>	Mosquero pinero	R	-	CE	13	Bibliográfico
18	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo Ojos Amarillos	MI, R	-		9	Bibliográfico
19	<i>Euptilotis neoxenus</i>	Quetzal Orejón	R	A	CE	17	Bibliográfico
20	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	R, MI	-		11	Reportado por los habitantes
21	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	R	-		9	Reportado por los habitantes
22	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	MV, MI, R, T	-		9	Reportado por los habitantes
23	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano	R, MI	-		11	Bibliográfico
24	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	Trepatroncos Mexicano	R	-	END	15	Bibliográfico
25	<i>Mareca strepera</i>	Pato gris	ND	-		ND	Visual
26	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	R	-		9	Bibliográfico
27	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero	R	-		9	Reportado por los habitantes
28	<i>Melospiza fusca</i>	Toquí pardo	R	-		9	Reportado por los habitantes
29	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	R, MI	-		8	Visual
30	<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño	MI, R	Pr		12	Bibliográfico
31	<i>Myioborus pictus</i>	Chipe ala blanca	R	-		13	Bibliográfico
32	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	R	-	Exo	8	Visual
33	<i>Petrochelidon fulva</i>	Golondrina pueblera	R, MV	-		9	Bibliográfico
34	<i>Peucedramus taeniatus</i>	Ocotero enmascarado	R	-		12	Bibliográfico
35	<i>Poliptila melanura</i>	Perlita del desierto	R	-		10	Reportado por los habitantes
36	<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	MI	-		11	Visual
37	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	R, MI	-		5	Visual
38	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	R	-		5	Visual
39	<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro	R, MI	-		9	Reportado por los habitantes
40	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero	R, MI	-		8	Visual
41	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	MI, R	-		6	Visual
42	<i>Setophaga occidentalis</i>	Chipe cabeza amarilla	MI	-		12	Reportado por los habitantes
43	<i>Setophaga townsendi</i>	Chipe de Townsend	MI	-		12	Bibliográfico
44	<i>Sitta carolinensis</i>	Bajapalos Pecho Blanco	R	-		6	Bibliográfico
45	<i>Sitta pygmaea</i>	Bajapalos Enano	R	-		10	Bibliográfico
46	<i>Spizella passerina</i>	Gorrión ceja blanca	R, MI	-		8	Bibliográfico
47	<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero del oeste	R, MI	-		10	Bibliográfico



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

48	<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared cola larga	R	-		10	Bibliográfico
49	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	R	-		9	Reportado por los habitantes
50	<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared	R, MI, T	-		5	Visual
51	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	R, MI	-	SE	9	Bibliográfico
52	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	R	-		10	Bibliográfico
53	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	R, MI	-		8	Visual
54	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común	R, MI	-		5	Visual

Residencia: Categorías de residencia

R= Residente	T= Transitoria
MI= Migratoria de invierno	A= Accidental
MV= Migratoria de verano	O= Oceánica

E=Probablemente extinta en el medio silvestre	A=Amenazada
P= En Peligro de extinción	Pr=Sujeta a Protección Especial

END/EX: Origen y categoría de endemismo

END=Endémica	CE=Cuasiendémica
SE=Semiendémica	Exo=Especie exótica

V V: Valores de Vulnerabilidad de las especies

4 – Menor vulnerabilidad	20 – Mayor Vulnerabilidad	ND – Valor no disponible
--------------------------	---------------------------	--------------------------

Fuente: Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes. CONABIO, 2015.

Mamíferos: El primer paso para preparar el muestreo de fauna consistió en realizar una revisión de los trabajos que se han llevado al cabo en el área o en sitios cercanos a ella (como García *et al*, 2013; Servín, 1998; Ceballos *et al*, 2012; Ramírez *et al*, 1994; UCDFI, 2008). La información obtenida fue usada para desarrollar una lista preliminar de las especies que se pueden encontrar en el sitio de estudio (Bautista, 2004; Martínez, 2011).

Dichas listas son importantes para definir los límites del muestreo y para anticipar las posibles especies que se van a localizar durante el muestreo, aunque no deben considerarse completas, ya que el investigador debe anticipar la posible aparición de nuevas especies.

Para el registro de especies, se realizaron transectos lineales dentro del SA del proyecto.

En los **Transectos lineales**, las observaciones se realizan a lo largo de líneas de una longitud determinada que son establecidas dentro del área de muestreo y todos los animales vistos a lo largo de éstas son contados por el observador (Bautista, 2004; Mandujano, s/f). Puesto que los mamíferos pueden reconocerse por medio de huellas, excretas, pelos, dientes, madrigueras, por sus sonidos, etc. (Aranda, 2012; Gallina *et al*, 2011), se complementó la colecta de información por medio de estos métodos indirectos (Servín, 1998).

La identificación de las especies de mamíferos se realizó registrando todas las especies observadas directa o indirectamente (avistamientos, huellas, sonidos, heces y restos óseos), tanto en recorridos diurnos como nocturnos; además se inspeccionaron sitios que los mamíferos frecuentaban, tales como lugares de alimentación, descanso y madrigueras (Marín *et al*, 2013).



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Para la identificación de los mamíferos se utilizaron las guías de Aranda (2012), el libro de Ceballos y Oliva (2005), Marín *et al* (2013) y la lista de verificación (checklist) de García *et al* (2013), entre otros. En la determinación del régimen de protección se utilizó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010).

A continuación, se presenta el listado de mamíferos:

MAMÍFEROS					
No.	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059	END/NE	TIPO DE OBSERVACIÓN
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	-	NE	Reportado por los habitantes
2	<i>Chaetodipus nelsoni</i>	Ratón de abazones	-	END	Bibliográfico
3	<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecarí de collar	-	NE	Bibliográfico
4	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	-	NE	Reportado por los habitantes
5	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de Merriam	-	NE	Bibliográfico
6	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro común	-	NE	Bibliográfico
7	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	-	NE	Reportado por los habitantes
8	<i>Lynx rufus</i>	Gato Montés	-	NE	Bibliográfico
9	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	-	NE	Olfativa
10	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	-	Exo/Inv	Reportado por los habitantes
11	<i>Myotis velifer</i>	Miotis mexicano	-	NE	Bibliográfico
12	<i>Neotoma albigula</i>	Rata-cambalachera garganta blanca	-	NE	Bibliográfico
13	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	-	NE	Bibliográfico
14	<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón de Roca	-	NE	Reportado por los habitantes
15	<i>Perognathus flavus</i>	Ratón de Abazones Sedoso	-	NE	Bibliográfico
16	<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	-	NE	Bibliográfico
17	<i>Peromyscus gratus</i>	Ratón piñonero	-	END	Bibliográfico
18	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón de campo	-	NE	Bibliográfico
19	<i>Peromyscus melanophrys</i>	Ratón de meseta	-	END	Bibliográfico
20	<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón tobillo blanco	-	NE	Bibliográfico
21	<i>Puma concolor</i>	Puma	-	NE	Bibliográfico
22	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón cosechero común	-	NE	Bibliográfico
23	<i>Sigmodon fulviventer</i>	Rata-algodonera vientre leonado	-	NE	Bibliográfico
24	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	-	NE	Reportado por los habitantes
25	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	-	NE	Visual
26	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Leoncillo	-	NE	Rastro

END/NE: Origen y categoría de endemismo

END=Endémica	NE=No Endémica	Exo/Inv= Exótica/Invasora
--------------	----------------	---------------------------



Es importante mencionar que aunado a los registros obtenidos durante los transectos realizados, se registraron las especies detectadas durante el levantamiento de datos e información físico-biológica del área de proyecto; de igual manera se enlistaron especies que por su distribución ecológica es muy probable su ocurrencia de acuerdo a los tipos de hábitats presentes, así como otras que fueron señaladas mediante entrevistas con los habitantes de las localidades cercanas al sitio del proyecto, y que además se constataron mediante revisión bibliográfica. Así mismo se cotejaron las especies con categoría de riesgo según la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Como resultado del monitoreo de fauna silvestre, se encontró la presencia de 26 especies de mamíferos, 20 especies de reptiles y/o anfibios y 54 especies de aves. Como puede apreciarse, el grupo de aves es el que presenta la mayor riqueza de especies, sin embargo, son el grupo que tiene una mayor movilidad por lo que no se pondría en riesgo su persistencia.

El escaso número de especies registradas encuentra su explicación en los estudios de corta duración como el presente, tienen la limitación que los registros obtenidos sólo reflejan una parte de las especies que ocurren en ciertos sitios en particular; ya que fluctuaciones estacionales y ambientales en el corto plazo afectan la posibilidad de observar la mayor parte de los individuos que habitan el área en un momento en particular (cf. Manzanilla y Péfaur, 2000).

Especies de interés cinegético.

De acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre (Última reforma publicada DOF 19-12-2016) y tomando como base los criterios por ella establecidos, para acceder a la cacería cinegética o aprovechamiento comercial de la fauna silvestre, solo se podrá hacer bajo un criterio sustentable y se realizará dentro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's) que cuenten con un plan de manejo aprobado desde el punto de vista de la sustentabilidad del recurso fauna silvestre. En el caso del aprovechamiento de aves canoras y de ornato, también se puede acceder a su explotación a través de Convenios de Concertación de Acciones entre la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, a través de la Dirección General de Vida Silvestre, y las organizaciones, uniones o asociaciones de aprovechadores de este recurso, que garanticen la sustentabilidad del recurso, actividades que serán supervisadas por personal de la Secretaría al amparo del consentimiento expreso de los titulares de los predios y de los representantes de cada organización.

De acuerdo con la página electrónica de la SEMARNAT (<https://www.gob.mx/semarnat>), se puede apreciar que, de las aves, la especie que tiene un aprovechamiento cinegético en el área de estudio es la Paloma alas blancas (*Zenaida asiática*), observada durante el muestreo de campo. En lo relativo a los mamíferos, de las especies de aprovechamiento cinegético cabe mencionar al conejo (*Sylvilagus floridanus*), al coyote (*Canis latrans*), al jabalí o pecarí de collar (*Dicotyles tajacu*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y a la zorra gris o Leoncillo (*Urocyon cinereoargenteus*).



Listado de fauna silvestre del SA con estatus de conservación.

A continuación, se presenta un listado faunístico de las especies del Sistema Ambiental, con estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 8. Listado de especies de fauna con estatus de conservación en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Herpetofauna				
No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
1	Colubridae	<i>Masticophis flagellum</i>	Chicotera	A
2		<i>Rhinocheilus lecontei</i>	Culebra de Nariz Larga	A
3		<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra listonada cuello negro	A
4		<i>Thamnophis elegans</i>	Culebra listonada	A
5		<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua	A
6	Eublepharidae	<i>Coleonyx brevis</i>	Gecko de Bandas del Desierto	Pr
7	Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa	Pr
8	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija espinosa del mezquite	Pr
9	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel de diamantes	Pr
10		<i>Crotalus lepidus</i>	Cascabel gris	Pr
Avifauna				
No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
1	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Pr
2	Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz Moctezuma	Pr
3	Trogonidae	<i>Euptilotis neoxenus</i>	Quetzal Orejón	A
4	Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño	Pr

NOM-059: (-) Sin Estatus en la Norma; (Pr) Protección especial; (A) Amenazada

De acuerdo con la tabla anterior, existen cuatro especies del grupo de las aves dentro de alguna categoría de riesgo y diez especies del grupo de reptiles. Al respecto, se verificaron los patrones de distribución de estas especies y se puede concluir que las mismas son de amplia distribución por lo que el desarrollo del proyecto no las pondría en riesgo.

Así también es importante destacar que en la presente Manifestación de Impacto Ambiental se propone una serie de medidas de prevención y mitigación de impactos para cada una de las etapas del Proyecto, las cuales contemplan acciones y actividades que permitirán que la obra se lleve a cabo sin comprometer la diversidad de especies faunísticas presentes en el área de estudio, por lo que el proyecto es totalmente viable en este sentido.

IV.2.3.-Paisaje

En los estudios del medio físico, tanto para su planificación, como en cuanto a su función soporte de la ordenación territorial, el paisaje tiene un inequívoco lugar. Su doble función, de mediación vital con el entorno y de reflejo del quehacer histórico del hombre, le convierte en nexos conceptual entre el hombre y el medio y hace inevitable su consideración. Generalmente, el paisaje se tiene en cuenta a través de sus cualidades de calidad y fragilidad, compuestos a su vez por varias facetas (Aguiló, 2015).

Desde el punto de vista del ecólogo, la percepción del paisaje que resulta más útil para generar información acerca de un determinado espacio físico, es la que concibe al paisaje como un conjunto de elementos de un territorio ligados por relaciones de interdependencia y que cumplen una función ecológica.



La inclusión del paisaje en el estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía existe, en cierto modo, un componente subjetivo. Es por ello que existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- ♦ **Visibilidad.** - Engloba a todos los posibles puntos de observación desde donde la acción es visible. Algunas de las técnicas utilizadas son: observación directa *in situ*, determinación manual de perfiles, métodos automáticos, búsqueda por sector y por cuadrículas. También es posible utilizar métodos manuales que producen mapas de visibilidad o un microcomputador.
- ♦ **Calidad o belleza del paisaje.** - Exige que los valores se evalúen en términos comparables al resto de los recursos. La percepción del paisaje depende de las condiciones o mecanismos sensitivos del observador, de las condiciones educativas o culturales y de las relaciones del observador con el objeto a contemplar.
- ♦ **Fragilidad.** - Corresponde a un conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas. Se perfila como una cualidad o propiedad del terreno que sirve de guía para localizar las posibles instalaciones o sus elementos, de tal manera de producir el menor impacto visual posible. Normalmente los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural.

Otra variable importante a considerar es la frecuencia de la presencia humana. No es lo mismo un paisaje prácticamente sin observadores que uno muy frecuentado, ya que la población afectada es superior en el segundo caso. Las carreteras, núcleos urbanos, puntos escénicos y demás zonas con población temporal o estable pueden ser tomados en cuenta.

El inventario del paisaje se complementa con la inclusión de las singularidades paisajísticas o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial. Por último, se suelen incluir en el inventario del paisaje los elementos que contienen recursos de carácter científico, cultural e histórico.

Los componentes del paisaje pueden sintetizarse posteriormente en un plano único basado en criterios jerárquicos aglutinadores. Una buena descripción de estas metodologías puede consultarse en MOPU (1987) y Escribano *et. al.* (1987).

Visibilidad (Calidad visual intrínseca)

Para llevar a cabo la valoración de la calidad visual intrínseca se consideran los atributos paisajísticos (AP) de cada unidad de paisaje y la escala de calidad visual o escénica propuesta por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USDA), 1974; (citado en Canter, 1998). El USDA define tres clases de variedad o de calidad escénica según los atributos biofísicos de un territorio (morfología o topografía, vegetación, agua, etc.) de la siguiente manera:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

- ✓ **Clase A.** Calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.
- ✓ **Clase B.** Calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región a evaluar, y no excepcionales.
- ✓ **Clase C.** De calidad baja, áreas con muy poca variedad en forma, color, línea y textura.

A la clase "A" se le confiere un valor de 3, a la "B" un valor de 2 y a la "C" un valor de 1. De tal forma se tiene que el máximo valor de calidad paisajística que puede tener una unidad de paisaje es de 15 y el más bajo es de 5. La suma de todos los valores asignados a cada variable del paisaje da la clase de calidad paisajística final. Los rangos de valoración se establecieron de la siguiente manera:

Valores entre 5 - 8	=	Clase C	(calidad paisajística baja)
Valores entre 9 - 11	=	Clase B	(calidad paisajística media)
Valores entre 12 - 15	=	Clase A	(calidad paisajística alta)

Para fines del proyecto, se consideraron como atributos paisajísticos, los siguientes: topografía, vegetación, fauna, presencia de agua y grado de humanización; este último constituye un factor extrínseco, pero se consideró para determinar en qué grado el factor humano afecta a las características del paisaje.

Tabla 9. Atributos del paisaje y clases de variedad paisajísticas.

ATRIBUTOS PAISAJÍSTICOS (AP)	CLASES DE CALIDAD		
	CLASE A (3) Alta	CLASE B (2) Media	CLASE C (1) Baja
Morfología o topografía (AP-1)	Pendientes mayores a 60 %, laderas bruscas, irregulares, con crestas afiladas y nítidas o con rasgos dominantes.	Pendientes entre 30 y 60 %, laderas moderadamente bruscas o suaves.	Pendientes entre 0 a 30 %, laderas con poca variación sin brusquedades y sin rasgos dominantes.
Vegetación (AP-2)	Cubierta vegetal entre 80 y 100 %. Los tres estratos bien representados, alta variedad, presencia comprobada de especies protegidas.	Cubierta vegetal entre 60 a 80 %, con poca variedad en la distribución, probable presencia de especies protegidas.	Cubierta vegetal menor a 60 %, sin variación en su distribución, escasa o nula probabilidad de presencia de especies protegidas.
Fauna (AP-3)	Comprobada presencia de especies de fauna, presencia de especies protegidas.	Alta probabilidad de encontrar especies de fauna, probabilidad de encontrar especies protegidas.	Baja o nula probabilidad de encontrar especies de fauna mayor, baja probabilidad de encontrar especies protegidas.
Presencia de agua (AP-4)	Cursos de agua permanentes con vegetación ribereña bien conservada, cascadas, rápidos, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal, vegetación ribereña perturbada.	Cursos de agua intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidos o meandros, sin vegetación ribereña o con alto grado de perturbación.
Grado de humanización (AP-5)	Baja densidad humana por km ² , nula presencia de vialidades de primero y segundo orden, escasa o nula infraestructura, actividades agrícolas de temporal.	Densidad humana media, vialidades de segundo orden (terraceras), actividades agrícolas de riego y temporal, infraestructura media.	Altas densidades humanas por km ² , varias vialidades de primero y segundo orden, actividades agrícolas de riego, alta infraestructura.

Fuente. - US Department of Agriculture, 1974 (tomado de Canter, 1998).



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

La asignación de los valores a los atributos paisajísticos (AP) se hizo mediante juicios subjetivos del personal técnico que elaboró el presente estudio, para lo cual se consideró la información que se recabó durante los recorridos de campo. Se enfatiza que la valoración de paisaje corresponde a puntos muy localizados que se ubicaron dentro del área de proyecto, por lo cual la valoración del paisaje corresponde a dichos puntos y no se exenta la posibilidad que dentro de las unidades de paisaje que presentaron mayor calidad, existan superficies degradadas y de poco valor paisajístico. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente tabla:

Unidad de paisaje	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5	Total	Calidad del paisaje
Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral xerófilo microfilo-rosetófilo	1	1	1	2	3	8	C – BAJA

La calidad topográfica de la unidad de paisaje se valora en función del desnivel y la complejidad de formas; en este caso las pendientes son bajas, por lo que el valor asignado fue bajo. Para valorar la calidad intrínseca de la vegetación, se consideró la poca o nula presencia de especímenes en el área considerada para llevar a cabo el proyecto, ya que a pesar de que en los alrededores existen especies consideradas en estado de protección, estas no se verán afectadas ya que solo se aprovechará el área del cauce del río.

Para fauna, se asigna una calidad baja o nula probabilidad de presencia de especies faunísticas silvestres, considerando especialmente la distribución de especies protegidas por la normativa ambiental. Para el área propuesta para esta obra, se tienen bajas probabilidades de que exista la presencia de especies protegidas, es por esto que se le da un valor bajo.

La presencia de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Aunque el Río Peñón Blanco bibliográficamente se considera de tipo Perenne, específicamente en el área considerada para el proyecto es de tipo intermitente, con escasa vegetación ribereña y cierto grado de perturbación, por lo cual se da un valor medio. En lo que se refiere al grado de humanización, es un valor extrínseco del paisaje que se consideró puesto que la abundancia de estructuras artificiales disminuye la calidad del paisaje. Se asigna mayor valor a unidades con un número considerable de vías de comunicación de primer orden, infraestructura, actividades agrícolas y densidades de población bajas, por lo que para el proyecto la calificación es baja al no considerar la existencia de estos elementos.

Fragilidad visual

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actividad sobre él. Expresa el grado de deterioro visual que experimentaría el territorio ante la incidencia de determinadas acciones (Martínez et al, 2003). Normalmente los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural. Además de estos factores puede considerarse la proximidad y la exposición visual.

Este concepto es similar al de "Vulnerabilidad Visual" y opuesto, en cambio, al de "Capacidad de Absorción Visual (CAV) que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 114

De acuerdo con lo anterior, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción y viceversa (MOPT, 1992). En consecuencia, una manera de estimar la fragilidad visual es a través de la estimación de la Capacidad de Absorción Visual.

Según Martínez *et al* (2003), la fragilidad visual del paisaje consta de dos elementos: la fragilidad visual intrínseca, determinada por las características ambientales del espacio que aumentan o disminuyen su capacidad de absorción visual (como la altura de la vegetación y/o características topográficas), y la fragilidad visual extrínseca, que se refiere a la susceptibilidad (mayor o menor) de un territorio a ser observado.

En este proyecto se evaluó la Capacidad de Absorción Visual (CAV) para estimar de manera indirecta la fragilidad de las unidades de paisaje identificadas. Para determinar la CAV se utilizó el método propuesto por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (citado en Canter, 1998). Este método propone utilizar como variables para determinar la puntuación de la CAV de un determinado paisaje: factores físicos del paisaje previamente existente, factores perceptuales muy variables, factores de la calidad visual previa y factores de la actividad propuesta. Una CAV baja indicaría que el desarrollo de actividades estaría restringido, mientras que una CAV alta significaría que el paisaje evaluado tiene capacidad para permitir más actividades.

Con base en esta metodología, se definieron 4 factores, con diferentes variables, para definir la CAV de cada unidad de paisaje, dos de ellas (grado de inclinación y tipos de vegetación) se consideran como elementos intrínsecos del paisaje y dos serían elementos extrínsecos (distancia del observador y duración de la vista). Considerar sólo elementos intrínsecos para valorar la CAV resultaría insuficiente pues ésta depende también de su accesibilidad visual, es decir, de la mayor o menor susceptibilidad de un territorio a ser observado desde puntos de observación potencial. A cada factor se le asigna un valor entre 1 y 5 y se suma la calificación que se da a cada factor en un determinado punto de observación, procurando que dicho punto de observación fuese el más representativo de cada unidad de paisaje. El resultado final indica la CAV.

Para el factor Distancia del Observador, se consideró la distancia a la que se encuentran los núcleos de población del área del proyecto, así como los cruces con infraestructura de diverso tipo. Para esto se identificaron los cruces y/o la cercanía de las áreas propuestas para el proyecto, con vialidades de primero y segundo orden en la unidad ambiental y las poblaciones o localidades más cercanas al trayecto.

El factor "Duración de la Vista" tiene que ver con la capacidad de un determinado panorama de atraer y mantener la vista sobre él. Un panorama que atraiga y mantenga mayor tiempo la vista tiene una menor CAV.

Para el grado de inclinación se considera que a mayor pendiente la fragilidad es mayor y por lo tanto la CAV es menor. La pendiente condiciona el ángulo de incidencia visual del observador, de manera que aquellas zonas con mayor pendiente son más visibles y por tanto poseen menor CAV.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Para el factor "Tipos de vegetación y usos de suelo", se considera que la altura de la vegetación y el número de estratos presentes en la formación dan una idea de su poder de camuflaje ante posibles actuaciones, por lo tanto, las formaciones vegetales de menor altura, menor complejidad de estratos y menor grado de cubierta tienen menor capacidad para ocultar una actividad y por lo tanto la CAV sería menor. Una vez definida la metodología a evaluar se procedió a realizar la medición de la CAV para la unidad de paisaje.

Tabla 10. Valoración de la capacidad de absorción visual de las unidades de paisaje (UP)

FACTORES		VARIABLES		PUNTUACIÓN	UNIDAD DE PAISAJE
Distancia del observador	Primer término	0 m	250 m	1	1
		250 m	500 m	2	
	Intermedio	500 m	1000 m	3	
		1000 m	2000 m	4	
	Fondo	2000 m	y más m	5	
Duración de la vista	Larga	Más de 30 s		1	3
		10 s	30 s	2	
	Corta	5 s	10 s	3	
		3 s	5 s	4	
	Instantánea	0 s	3 s	5	
Grado de inclinación	Muy pendiente	45+ %		1	3
	Pendiente	30	45%	2	
	Moderado	20	30%	3	
	Suave	10	20%	4	
	Muy suave	0	10%	5	
Tipos de vegetación y usos del suelo	Cultivos y pastizales			1	4
	Matorral disperso			2	
	Matorral denso			3	
	Formación arbórea y arbustiva dispersa y baja			4	
	Formación arbórea y arbustiva densa y alta			5	
Capacidad de absorción visual (CAV)				TOTALES	11
PO-1 = Punto de observación único VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL 5-10 BAJA; 11-15 INTERMEDIA; 16-20 ALTA					

Fuente. - Sistema de puntuación diseñado para el desarrollo de la capacidad de absorción visual.

Como se puede observar en el cuadro anterior, la UP resultó con una Capacidad de **Absorción Visual Intermedia**, con una ligera tendencia hacia una Capacidad Baja, lo cual significa que el impacto visual del proyecto en la Unidad de Paisaje será de baja intensidad. Por lo que se refiere al tipo de uso de suelo y vegetación, por su condición actual, así como por la topografía que es moderadamente llana con respecto al entorno, además de que son paisajes monótonos que llaman poco la atención.

De acuerdo a la evaluación paisajística, se determina que en el sitio existe un valor relativo del paisaje, el cual, expresado a través de la función de transformación, indica una calidad ambiental intermedia, debido a que el área de estudio se encuentra impactada moderadamente por actividades agropecuarias. Una CAV baja indica pues, que el desarrollo de actividades estaría restringido, mientras que una CAV alta significaría que el paisaje evaluado tiene capacidad para permitir más actividades. El resultado obtenido nos indica que el Proyecto presenta una CAV intermedia, lo cual permite llevar a cabo el Proyecto sin alterar demasiado el paisaje.



IV.2.4.-Medio socioeconómico

a) Demografía

Según los resultados del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI en el 2010, se registró en el municipio un total de 10,473 habitantes; 5,309 hombres, (50.69%) y 5,164 mujeres (49.31%); distribuidos en 6.21 Habitantes por Kilómetro cuadrado (6.21 Hab/Km²) y un porcentaje de población mayor de edad de 60.06% y porcentaje de población de 65 años y más de 9.69%.

Si comparamos los datos de Peñón Blanco con los del estado de Durango, representa un 0.64 % de la población total de éste. A nivel nacional, Peñón Blanco representa un 0.00932 % de la población total del país.

El total de viviendas censadas en el año 2010 fue de 2,844 casas. De los hogares censados en el año 2010 durante el Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI, se registraron un total de 9 personas que hablan alguna lengua indígena.

En el año 2017 se tuvo una natalidad de 234 mientras que la mortalidad en el mismo año fue de 73.

Estructura por sexo y edad de la población

INDICADOR	VALOR
Clave de entidad federativa	10
Nombre de la entidad	Durango
Clave de municipio	021
Nombre del municipio	Peñón Blanco
Población total	10473
Población masculina	5309
Población femenina	5164
Población de 18 años y más	6661

INDICADOR	VALOR
Población de 3 a 5 años	622
Población de 6 a 11 años	1230
Población de 8 a 14 años	1472
Población de 12 a 14 años	649
Población de 15 a 17 años	644
Población de 18 a 24 años	1259
Población de 60 años y más	1393
Promedio de hijos nacidos vivos	3.09

Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Natalidad. Las estadísticas de natalidad se refieren a los individuos nacidos vivos, y permiten caracterizar el fenómeno de la fecundidad en México. Se obtienen mediante los registros de las oficialías del registro civil distribuidas en todo el país. Para el municipio de Peñón Blanco, se tienen los siguientes datos:

INDICADOR	VALOR
Nacimientos	234
Nacimientos Hombres	110
Nacimientos mujeres	124

Censo de Población y Vivienda 2017, INEGI.

Mortalidad. La estadística de mortalidad proporciona elementos para el análisis de los niveles de mortalidad general y fetal que se dan anualmente en el país, así como el crecimiento natural de la población al relacionar esta información con la natalidad. Al presentar la frecuencia con que ocurren las defunciones, se abre la posibilidad para obtener indicadores que permitan evaluar la efectividad de los programas de salud pública (servicios médicos, sanitarios, de nutrición, de atención materno-infantil, entre otros), así como detectar las necesidades de servicios y recursos médicos. Para el municipio de Peñón Blanco, se tienen los siguientes datos:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

INDICADOR	VALOR
Defunciones generales	73
Defunciones generales hombres	41
Defunciones generales mujeres	32

Migración. La Migración es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica, así como su desarrollo personal y familiar. Cuando una persona deja el municipio, el estado o el país donde reside para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse a un nuevo municipio, estado o país, esa misma persona pasa a ser un inmigrante. Para el municipio se tiene la siguiente información:

INDICADOR	VALOR
Población nacida en la entidad	9812
Población de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	151
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	70
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	81

Censo de población y Vivienda 2010, INEGI.

Educación

INDICADOR	VALOR
Población de 15 años y más analfabeta	378
Población masculina de 15 años y más analfabeta	226
Población femenina de 15 años y más analfabeta	152
Población de 15 años y más sin escolaridad	409
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad	176
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad	233

INDICADOR	VALOR
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años (Años de escolaridad)	7.33
Grado promedio de escolaridad de la población masculina	7.11
Grado promedio de escolaridad de la población femenina	7.55

Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela ²
	Total	Bibliotecas	Laboratorios	Talleres	Anexos	
53	208	10	8	2	385	3.92

Censo de población y Vivienda 2010, INEGI.

Salud

INDICADOR	VALOR
Población sin derechohabiente a servicios de salud	141
Población derechohabiente a servicios de salud	7106
Población derechohabiente del IMSS	1347

INDICADOR	VALOR
Población derechohabiente del ISSSTE	387
Población derechohabiente del ISSSTE estatal	39
Población derechohabiente por el Seguro Popular	1577

Censo de población y Vivienda 2010, INEGI.

Población Económicamente Activa

INDICADOR	VALOR
Población económicamente activa	3444
Población masculina económicamente activa	2782
Población femenina económicamente activa	662
Población ocupada	3044
Población masculina ocupada	2428
Población femenina ocupada	616

Censo de población y Vivienda 2010, INEGI.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Tabla 11. Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010

SECTOR	TIPO DE ACTIVIDAD	POBLACIÓN OCUPADA
Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1,082
Secundario	21 Minería	16
	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	4
	23 Construcción	327
	31 Industrias manufactureras	243
Terciario	43 Comercio al por mayor	0
	46 Comercio al por menor	228
	48 Transportes, correos y almacenamientos	15
	51 Información en medios masivos	23
	52 Servicios financieros y de seguros	8
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	7
	55 Dirección de corporativos y empresas	0
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	15
	61 Servicios educativos	236
	62 Servicios de salud y de asistencia	42
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	7
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	44
81 Otros servicios excepto actividades de gobierno	102	
93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	91	
No especificado	99 No especificado	31

Censo de población y Vivienda 2010, INEGI.

b) Factores socioculturales

1. Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

En el municipio de Peñón Blanco, las principales actividades que se practican son la agricultura y ganadería; otro recurso que se aprovecha es la extracción de material pétreo que esta poco desarrollada dentro del municipio. Sin embargo, existen los recursos para poder realizar la explotación de este tipo de recurso.

2. Nivel de aceptación del proyecto

Con respecto al nivel de aceptación del proyecto, contribuirá con el desarrollo de las áreas aledañas de la zona, cabe mencionar que la extracción de material pétreo ayuda de alguna forma al desazolve del río y a la economía de la región en la población.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

3. Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

El lugar donde se tiene contemplado llevar a cabo el proyecto, es un banco de material, el cual se encuentran ubicado dentro del cauce del Rio Peñón Blanco, de lo cual se va solicitar la concesión a la Comisión Nacional del Agua, para la extracción del material pétreo, por lo que actualmente, el sitio no es utilizado como centro de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo.

4. Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano.

Dentro del área del proyecto no se encuentra ningún sitio histórico y/o zona arqueológica, por lo cual, el presente proyecto, no producirá impactos a este tipo de inmuebles. De ser el caso, que durante la preparación u operación del proyecto se hallaran vestigios arqueológicos, se exhortara suspender las obras del proyecto y dar aviso al Centro Regional del Instituto Nacional de Antropología e Historia en Durango, de acuerdo con la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

Presencia de grupos étnicos y religiosos

Religión. La mayor parte de la población profesa la religión católica, existiendo alguna presencia de protestantes y evangélicos.

Municipio de Peñón Blanco, Dgo.	--Religión--
Población con religión católica	9772
Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas	419
Población con otras religiones diferentes a las anteriores	0
Población sin religión	174

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2010.

Grupos Étnicos. En algunas comunidades, se encuentra presencia de indígenas Tarahumaras. De acuerdo a los resultados que presento el Conteo de Población y Vivienda en el 2010, en el municipio habitan un total de 9 personas indígenas.

MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO	POBLACIÓN INDÍGENA
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	9
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	4
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	5
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	2
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	1
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	1
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	9
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	0
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	2
Población en hogares censales indígenas	25

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2010.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 120

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Servicios básicos

- **Urbanización:** El municipio de Peñón Blanco, Dgo., cuenta con todos los servicios básicos, tales como: luz eléctrica, agua entubada, servicios sanitarios, red de drenaje, etc. En cuanto a las características de medios de comunicación, la población cuenta con radio, televisión, servicio de telefonía, red de caminos, etc. En la siguiente tabla se muestran la cantidad de viviendas que cuenta con cada tipo de servicio:

MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.	VIVIENDAS
Total de viviendas	3492
Total de viviendas habitadas	2623
Total de viviendas particulares	3492
Viviendas particulares habitadas	2623
Total de viviendas particulares habitadas	2623
Viviendas particulares deshabitadas	672
Viviendas particulares de uso temporal	197
Ocupantes en viviendas particulares habitadas	10473
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	3.99
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	1.06
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	2454
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	165
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio	822
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más	1793
Viviendas particulares habitadas con un solo cuarto	95
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos	345
Viviendas particulares habitadas con 3 cuartos y más	2171
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	2536
Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica	78
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	1971
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	641
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	2303
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	2153
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	442
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	1614
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien	51
Viviendas particulares habitadas que disponen de radio	1787
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor	2429
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador	2250
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora	1687
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta	1449
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	328
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija	763
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular	1206

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2010.

- **Sistema vial, terrestre y aéreo:** El municipio de Peñón Blanco cuenta en la actualidad con una red de comunicaciones terrestres a través de caminos estatales y rurales, realizando su comunicación, internamente por caminos vecinales de terracería.

En la Tabla siguiente se indica la longitud de la red carretera del municipio de interés, tiene un total de 240.0 km.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 121

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Municipio	Total	Troncal federal a/		Alimentadoras estatales b/		Caminos rurales			Brechas mejoradas
		Pavimentada c/	Revestida	Pavimentada c/	Revestida	Pavimentada	Revestida	Terracería	
Estado	15,694	2,458	0	2,165	682	0	8,210	1,250	930
Peñón Blanco	240	73	0	33	9	0	117	8	0

FUENTE. - ANUARIO ESTADISTICO DE DURANGO, 2017
 c/ Comprende caminos de dos y cuatro carriles.

IV.2.5.-Diagnóstico Ambiental

a) Integración e interpretación del inventario

Para tener un concepto integral del ecosistema, se requiere no solamente conocer lo que existe, sino también como está conformado, los procesos que en él se llevan a cabo y la forma en que estos están relacionados unos a otros; solamente así se tendrá una verdadera idea de lo complejo que es el sistema que integra el medio ambiente. Este proceso de análisis de los componentes del ecosistema, nos proporciona un balance sencillo pero firme entre los valores naturales y productivos frente a la fragilidad del ecosistema ante estas acciones. El resultado a lo antes expuesto es un diagnóstico ambiental con relación a la aplicación del proyecto.

Para la realización de dicho inventario, se optó por realizar una valoración global al menos del área de proyecto y su entorno inmediato. El valor global del sitio fue de 1000 UA, las cuales se repartieron en 8 componentes ambientales, el valor para cada componente ambiental está dado por la importancia de cada uno de ellos en referencia al ecosistema. Además, a excepción del componente socioeconómico, a cada uno de ellos se le asignó un valor de acuerdo al nivel de perturbación ocasionado por las diferentes actividades del hombre; los valores son: 1 (Altamente impactado), 2 (Impacto alto), 3 (Impacto moderado), 4 (Impacto leve) y 5 (Sin impacto o Impacto imperceptible):

COMPONENTE AMBIENTAL	UNIDADES AMBIENTALES (ANTERIOR AL PROYECTO)	UNIDADES AMBIENTALES (POSTERIOR AL PROYECTO)	DIFERENCIA	NIVEL DE PERTURBACIÓN OCASIONADO POR EL HOMBRE
GEOMORFOLOGÍA	120	116	4	3
SUELO	180	172	8	3
CLIMA	100	98	2	4
AIRE	100	98	2	4
AGUA	120	114	6	3
FLORA	160	155	5	3
FAUNA	100	92	8	3
PAISAJE	120	114	6	3
UNIDADES AMBIENTALES	1000	959	41	

En base al cuadro anterior a continuación se describe cada uno de los componentes ambientales en su estado cero (antes del proyecto) y posterior a la implementación del proyecto.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_2@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Geomorfología: Pese a que la geomorfología que presenta el área donde se llevará a cabo el presente proyecto cuenta con pendientes suaves, o terrenos planos de bajas pendientes, es de gran importancia proponer y llevar a cabo medidas de mitigación y/o compensación que ayuden a aminorar el impacto presente, así como el que pueda provocarse por parte del proyecto.

Suelo: Al día de hoy, este elemento ambiental presenta un nivel de perturbación medio en la zona en que se encuentra inmerso el proyecto, ello debido a la apertura de terrenos para la agricultura y ganadería, y hasta la misma actividad de extracción de los habitantes cercanos que desde años atrás se desarrolla en la región. Fenómenos como la compactación por el paso de vehículos en los caminos de acceso al área y el riesgo de contaminación del suelo por derrames accidentales de sustancias, producto de las actividades a desarrollar, serán los impactos que en este recurso podrán provocar afectaciones, por lo cual se habrán de llevar a cabo las acciones de mitigación y/o compensación correspondientes y mencionadas en capítulos subsecuentes para aminorar dicho impacto.

Clima: De acuerdo a las características en el área de proyecto, este componente considera poco impacto antes de la realización del proyecto y se prevé que el cambio que se generará una vez iniciado el proyecto será de carácter mínimo, debido a que por las actividades no habrá algún cambio considerable. La mayor alteración se verá en la etapa de operación del proyecto, mientras que esta se mitigará mediante medidas de prevención.

Aire: Este componente previo al proyecto presenta un nivel de perturbación igualmente leve, debido en gran medida a la inexistencia en la zona del proyecto de grandes focos generadores de impactos que tengan como destino este componente ambiental (centros industriales y de población, vehículos automotores, entre otros). Una vez que inicie la operación del proyecto, el impacto de este componente será principalmente ocasionado por la emisión de partículas a la atmósfera, ruido y vibraciones.

Agua: Previo al inicio del proyecto, este componente presenta un nivel de perturbación de moderado a bajo, ocasionado principalmente por su historial de uso y por la importancia que éste tiene para el desarrollo de las actividades de la región, por lo cual se tendrá que dar atención a dicho componente y llevar a cabo actividades que se realicen con el objetivo de preservar tan importante recurso.

Flora: De acuerdo a las zonas elegidas para la realización del Proyecto, éstas no sustentan vegetación, por lo que no habrá impactos directos sobre este componente ambiental, por lo que la obra que se propone no pondrá en riesgo el equilibrio ecológico del lugar. Pese a lo anterior, se realizarán acciones de protección para el presente componente, con lo que se pretende aminorar cualquier impacto negativo que pudiese llegar a producirse en este componente ambiental.

Fauna silvestre: La fauna silvestre encontrada en el sitio, está representada en su mayoría por especies ampliamente distribuidas en la zona, y debido a las actividades antropogénicas que se desarrollan en las cercanías (agricultura, ganadería y/o la presencia de una vías de comunicación, fragmentación de ecosistemas), se considera que este componente tiene un impacto moderado, sin embargo, es importante darle objetividad a las acciones encaminadas y asegurarse que las actividades contempladas en el proyecto no ponen en peligro la existencia de este importante componente ambiental.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 123

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Medio perceptual (Paisaje): Dada la fisiografía y tipo de vegetación presentes en el sitio del proyecto, este componente actualmente presenta una calidad visual y estética media. La naturalidad del sitio, refiriéndose así al estado de conservación del mismo, resulta en un grado de perturbación por parte de acciones humanas. El único rasgo de transformación identificado ocurre sobre el suelo, ya que se presentan algunas vías de acceso terrestre hacia el río (brechas y senderos), las cuales fueron generadas con años de anterioridad por los pobladores de la localidad, para tener entrada al sitio mencionado. Uno de los objetivos primordiales que debe tener el proyecto es evitar la eliminación de componentes paisajistas (vegetación principalmente) innecesarios para el desarrollo sustentable del proyecto, y así, de esta forma, causar el menor daño posible al presente componente.

Medio socioeconómico (Población, cultura y economía): Este factor es un punto determinante para la aprobación de cualquier proyecto sobre todo en regiones con algún grado de marginación importante, debido básicamente a los beneficios que representan para el desarrollo de la región donde se pretenda incorporar algún proyecto con estas características.

En la zona donde se ejecutará el presente proyecto, la principal actividad económica está representada por actividades relacionadas con el sector agropecuario (de subsistencia), por lo cual la ejecución del presente proyecto traerá consigo beneficios a corto plazo, como la creación de fuentes de empleos durante la operación de la obra, lo cual repercutirá positivamente en ingresos económicos para los habitantes de la región.

En lo que respecta al aspecto cultural y económico, los habitantes de la zona de influencia del proyecto se verán impactados significativamente de manera positiva, puesto que, al contar con fuentes de empleo, tendrán la oportunidad de mejorar su calidad de vida.

Un factor que pudiese repercutir de manera negativa en los pobladores, pero sobre todo en el personal que laborará en la obra, es el relacionado con las afectaciones a la salud, provocadas por la emisión de ruido, vibraciones y partículas a la atmósfera, por lo que se tendrá que poner cierta atención en estos aspectos para evitar cualquier eventualidad de esta índole.

b) Síntesis del Inventario

Valoración de la Calidad Ambiental

La síntesis de este diagnóstico se logra con la obtención de una calidad ambiental, entendida ésta como el resultado de la suma de los valores naturales y de uso potencial, así como reconocer el nivel de fragilidad tanto natural como por la presión que se ejerce por el uso de los recursos y espacio, dada la dinámica de desarrollo humano en la región. Para la obtención de la calidad ambiental se tomó como referencia la siguiente clasificación:



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 124

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

VALOR	CALIDAD AMBIENTAL
5	Muy Alta
4	Alta
3	Media
2	Baja
1	Muy Baja

De esta manera una categoría de muy alta calidad ambiental (5) será para aquellos puntos del territorio que contemplan altos valores naturales pero que al mismo tiempo tiene muy alta fragilidad, así sucesivamente hasta a un valor de calidad ambiental pobre (1) para aquellas zonas de pobre y bajos valores naturales y potenciales, así como bajas categorías de fragilidad tanto natural como por uso.

Para obtener un valor único de cada uno de ellos a partir de los valores particulares, por ejemplo, el valor de fragilidad natural a partir de la vulnerabilidad de la erosión, la vulnerabilidad de la vegetación a ser impactada y de la fragilidad estética, se realizó una suma de los valores recategorizando, en el caso de fragilidad (3 valores particulares) cada 3 puntos en la suma, como una categoría de fragilidad natural. De esta manera se obtuvieron las 5 categorías utilizadas en el análisis.

Para el caso de los valores naturales (5 valores particulares) cada 5 puntos en la suma se obtuvo una categoría de valor natural. En los valores potenciales (3 valores particulares) cada 3 puntos. Mientras que para fragilidad por uso se toman en cuenta 4 valores particulares y las categorías se obtienen cada 4 puntos en la suma de los valores considerados. La expresión de resumen de la obtención de la calidad ambiental y sus categorías es la siguiente:

$$CA = Val Nat + Val Pot + Frag Nat + Frag / Uso$$

Donde:

$$Val Nat = Val nat + Val Imp Suel + Val Imp Veg + Val Imp Hab + Val Cal Est$$

Con categorías de 1 a 5 cada 5 puntos en la suma

$$Val Pot = Val Pot Agr + Val Pot Pec + Val Pot Ftal$$

Con categorías de 1 a 5 cada 3 puntos en la suma

$$Val Frag Nat = Vul Veg + Vul Ero + Frag Paisaje$$

Con categorías de 1 a 5 cada 3 puntos en la suma

$$Val Frag/Uso = Cont Uso Agricola + Presion Pec + Cond Hab + Presion Ftal$$

Con categorías de 1 a 5 cada 4 puntos en la suma



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Resumen

	PARÁMETROS	VALORACIÓN
Val Nat	Valor natural	3.50
	Valor de importancia del suelo	3.20
	Valor de importancia de la vegetación	3.00
	Valor de importancia del hábitat	3.00
	Valor calidad estética	2.00
	Valor natural del sistema	2.94
Val Prod	Valor potencial agrícola	3.50
	Valor potencial pecuario	3.00
	Valor potencial forestal	1.00
	Valor productivo	2.5
Frag Nat	Vulnerabilidad de la vegetación	3.00
	Vulnerabilidad a la erosión	2.50
	Fragilidad del paisaje	3.00
	Valor fragilidad natural	2.83
Val Frag/Usó	Contaminación por uso agrícola	2.50
	Presión pecuaria	2.50
	Condición del hábitat	3.00
	Presión forestal	1.00
	Valor Fragilidad / Uso	2.25
	Fragilidad por uso	3.00

Desarrollando la fórmula de calidad ambiental queda como sigue:

$$CA = \text{Val Nat (2.94)} + \text{Val Prod (2.5)} + \text{Frag Nat (2.83)} + \text{Frag (2.25)} / \text{Usó (3)} = \mathbf{3.50}$$

Estos cuatro factores representan el valor total del sistema (100%), por lo tanto, el valor relativo de cada uno de ellos representa una proporción del total. La calidad ambiental pondera el valor natural del sistema, además del valor potencial de los recursos naturales presentes y la fragilidad de estos mismos.

Una vez realizado el análisis de esta información tenemos que: los niveles de calidad ambiental en el sitio donde se realizará el Proyecto tienen en promedio un valor medio. Así tenemos que en resumen la zona del Proyecto presenta calidades medias, siendo la más común la calidad media (3), lo cual se atribuye al tipo de ecosistema presente en el sitio. Por lo anterior se deduce que el sitio presenta una perturbación y una fragilidad media, con lo cual, las medidas destinadas a disminuir los impactos negativos del proyecto tendrán que realizarse de manera eficaz para no deteriorar en exceso el ecosistema en mención.

En base a este resultado (3.50) y una vez comparado con la tabla de clasificación de los valores de calidad ambiental, se llegó a la conclusión de que *los niveles de calidad ambiental en el sitio donde se realizará el proyecto tienen un valor medio*. Así mismo, es de mencionar que tales resultados se corroboraron en campo, donde se documentó con fotografías las condiciones presentes en el área de estudio, y donde luego de realizar recorridos por las áreas del Proyecto y por el Sistema Ambiental de éste y de realizar una valoración subjetiva de las condiciones detectadas en el entorno ambiental, se determinó que el grado de perturbación es efectivamente medio.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Debido a las condiciones ambientales imperantes en la región y a las necesidades de subsistencia de los habitantes, éstos se han visto en la necesidad de manipular y hacer uso de los recursos naturales a su alcance para su bienestar. Dentro de los componentes ambientales en la zona de influencia, el aire presenta un nivel de impacto casi leve, como consecuencia de la nula presencia de grandes complejos industriales, centros urbanos de importancia en número de habitantes y número de automotores, entre otros, que pudieran influir en su calidad.

El principal componente que se verá afectado por la puesta en marcha de las actividades del proyecto será el suelo. Al presentarse esta situación en este componente, de forma directa o indirecta (reafirmando la estrecha relación que guardan los componentes en la conformación del ecosistema), otros componentes como la geomorfología, el agua y el aire se verán alterados en su equilibrio natural; por lo cual, es importante establecer medidas que den mitigación efectiva para estos componentes, aparte de las correspondientes al resto de los componentes.

En base al nivel de perturbación originado por el hombre y registrado en el sitio del proyecto y la zona de influencia del mismo, los impactos que ocasionará el proyecto no serán de magnitud considerable, y los que se presenten, se aminorarán de forma significativa con la aplicación de correctas medidas de mitigación y/o compensación.



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En últimos años, se han desarrollado en diversas partes del mundo, múltiples métodos para la estimación de posibles efectos medioambientales de una determinada alteración prevista, ya sea de una obra civil, la modificación de la cuenca hidrográfica o de un cauce; un aprovechamiento forestal, una forestación o cambios en el uso del suelo; la actividad minera y, en general, un cambio en la infraestructura, el uso o aprovechamiento previsto de un determinado espacio de interés medioambiental.

Estos métodos se han agrupado por similitud, dando algunas clasificaciones como: Métodos de cuantificación global (como el de Batelle-Columbus basado en funciones de transformación); métodos de base cartográfica; los de análisis general de sistemas; los basados en indicadores; o los sistemas de redes y matriciales. Entre estos últimos se encuentra el método de Leopold, que finalmente se califica como de causa-efecto, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y, dispuestos en fila los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos, lo que permite una sistemática valiosa para la identificación de los impactos.

En el presente Capítulo se presenta la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser generados o inducidos por el proyecto sobre los factores ambientales susceptibles.

La integración de este capítulo se basó en el análisis y uso de:

- Las características de los componentes del proyecto que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos.
- Las disposiciones, reglas y recomendaciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto.
- La información técnica y ambiental que ha sido generada para la realización del proyecto, así como la ya existente generada por otras instancias (INEGI, SEMARNAT, CONANP, CONABIO, CONAGUA, etc.) y que puede ser de utilidad para el mismo.
- La identificación de ecosistemas y hábitats representativos del área de influencia del proyecto.
- Los usos del suelo definidos para el proyecto.
- La información generada en los trabajos de campo y verificación.
- Técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

El identificar y evaluar los impactos ambientales que pueden ser provocados por el desarrollo de actividades comprendidas en el proyecto, es uno de los principales objetivos para su autorización, por lo que para su evaluación es necesario determinar una metodología viable.

Atendiendo a la primicia e interés del Capítulo, es pertinente recordar que el término **impacto ambiental** se define como la “*modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza*” (SEMARNAT, 2013).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Asimismo, los impactos pueden ser positivos o negativos: los positivos son aquellos que mejoren o restituyen un área natural o aquellos que coadyuvan a mejorar la calidad de vida de los habitantes de un área natural, rural o urbana y los impactos negativos serán aquellos que destruyan o deterioren un ecosistema o deprima la calidad de vida de los habitantes de un área natural, rural o urbana.

Un impacto es una repercusión o cambio perceptible en una o más de las variables ambientales, como resultado de las actividades que se realizan en áreas forestales, y es capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras. Los procesos o actividades de la producción son mecanismos cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico positivo o negativo sobre los recursos naturales que integran los ecosistemas.

En una evaluación de impactos ambientales es necesario, primordialmente, realizar una identificación de las actividades o acciones susceptibles de provocar impactos que se realizarán durante las distintas fases del proyecto. El impacto puede ocurrir en cualquier componente del ecosistema, ya sea en los elementos bióticos (flora y fauna) o en los abióticos (suelo, agua, paisaje, entre otros), o inclusive afectar de manera determinante en los componentes que no se pueden apreciar con facilidad como las cadenas tróficas y los ciclos de varios elementos del ecosistema, los cuales son la base para el desarrollo idóneo del medio ambiente. Es por ello la importancia de definir de manera objetiva todos aquellos elementos del medio ambiente que se verán afectados al ponerse en marcha cualquier proyecto, el cual, durante su ejecución irremediamente impactará el ecosistema donde éste se desarrolle.

V.1.1.-Indicadores de Impacto

En el campo ambiental se han desarrollado indicadores para entender, describir y analizar distintos fenómenos como el clima, la pérdida de suelos y el riesgo para las especies, entre muchos otros. Si bien el uso de indicadores ambientales se ha extendido, no existe una definición única del concepto y éste varía de acuerdo a la institución y a los objetivos específicos que se persiguen (SEMARNAT, 2012).

Una de las definiciones más conocida y aceptada proviene de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (SNIA, 2016), que desde hace varios años utiliza un conjunto de indicadores como información base para realizar evaluaciones periódicas del desempeño ambiental de los diferentes países que integran la organización. Según la OCDE, un indicador ambiental es *“un parámetro o valor derivado de parámetros que proporciona información para describir el estado de un fenómeno, ambiente o área, con un significado que va más allá del directamente asociado con el valor del parámetro en sí mismo”*.

El impacto surge de la interacción entre las actividades humanas y su entorno. Siempre que hay una actividad humana se producen impactos, pero muchos de ellos, frecuentemente la mayor parte de ellos, son poco trascendentales; para que este impacto sea digno de atención debe ser significativo, es decir los impactos que sean capaces de producir repercusiones apreciables en los factores ambientales o mejor dicho aquellos que determinan la sostenibilidad de una actividad.

Basados en lo anteriormente expuesto, se han identificados los siguientes indicadores de impacto para el proyecto:



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 129

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

INDICADOR	TIPOS DE IMPACTOS QUE PUEDEN PRESENTARSE
Geomorfología	La geomorfología que presenta el área donde se llevará a cabo el presente proyecto cuenta con pendientes suaves, y este componente ya fue afectado en algunas áreas con anterioridad por actividades agrícolas y pecuarias. A pesar de esto, se deberán ejecutar las medidas oportunas para prevenir acontecimientos desfavorables como procesos erosivos, deslizamientos, derrumbes y otros.
Suelo	Al día de hoy, este elemento ambiental presenta un nivel de perturbación media en el área propuesta para el desarrollo del proyecto. Fenómenos como la compactación, producto de las actividades a desarrollar por el proyecto, serán los impactos que en este recurso quedarán de manifiesto, por lo cual, se habrán de llevar a cabo las acciones de mitigación y/o compensación correspondientes y mencionadas en capítulos subsecuentes para aminorar dicho impacto.
Clima	Una vez que se inicien las actividades de operación del proyecto, ésta situación traerá como consecuencia un ligero cambio en las condiciones microclimáticas locales, debido a la llegada de maquinaria y vehículos, aunado al humo, polvo y partículas que se generarán durante los movimientos de materiales pétreos y tráfico de vehículos, impacto que no será de consideración puesto que serán aplicadas varias medidas encaminadas a la prevención y mitigación de impactos, como por ejemplo el riego en las áreas de trabajo y el uso de maquinaria y vehículos en óptimas condiciones de trabajo.
Aire	Al llevarse a cabo las actividades que involucran el uso de vehículos y maquinaria, se dará un incremento en la cantidad de polvos y partículas emitidos a la atmósfera, y aumentarán los niveles de gases producto de la combustión de motores, niveles de ruido y vibraciones, por lo que se verá afectado este componente en la calidad que presenta, impacto que por las dimensiones del proyecto se considera puntual y abatible, puesto que con las medidas preventivas y de mitigación que serán ejecutadas, los parámetros serán afectados en baja escala y volverán a su estado original (antes del proyecto).
Agua	Previo al inicio del proyecto, este componente presenta un nivel de perturbación de moderado a bajo, ocasionado principalmente por su historial de uso y por la importancia que éste tiene para el desarrollo de las actividades de la región, por lo cual se tendrá que dar atención a dicho componente y llevar a cabo actividades que se realicen con el objetivo de preservar tan importante recurso. Las corrientes de agua sobre las que el proyecto influirá en mayor grado, son corrientes de tipo perenne, y por las características y la ubicación del proyecto, el impacto al presente indicador será poco considerable.
Flora	Debido a que en las áreas propuestas para la realización del Proyecto no existe vegetación, no se prevén impactos al presente componente ambiental. Sin embargo, se tomarán las medidas preventivas y de protección para evitar cualquier impacto negativo que la realización del proyecto pueda ocasionar a la vegetación aledaña a las áreas de trabajo.
Fauna	La fauna silvestre encontrada en el sitio, está representada en su mayoría por especies ampliamente distribuidas en la zona, y debido a las actividades antropogénicas que se desarrollan en las cercanías (agricultura, ganadería), se considera que este componente tiene un impacto moderado. Si bien el impacto que el proyecto puede ocasionar a la fauna es de poca magnitud, se realizarán acciones para su conservación, como pláticas de concientización, rescates de fauna de lento desplazamiento (reptiles y anfibios principalmente) y ahuyentamiento de fauna.
Paisaje	En cualquier caso, de impacto al medio ambiente por parte de actividades humanas, este indicador es el más visible de todos. Sin embargo, en base a las características del proyecto, uso del suelo y la fisiografía del área, se espera que el presente componente sea afectado en baja escala, y que el ecosistema sea capaz de asimilar el impacto, de tal forma que no será de gran consideración.
Medio socioeconómico	En función de la magnitud y distancia del proyecto con núcleos de población, éste no traerá consigo impactos negativos para la población. Por otra parte, traerá consigo beneficios importantes como la generación de empleos, la fuerza laboral que se haga necesaria, se solventará principalmente de la región, estimulando la derrama económica para la zona; asimismo, para el caso de los insumos que sean requeridos por el proyecto, se buscará proveerlos de la misma región. Un factor que pudiese afectar de manera negativa a este indicador, es el relacionado con las afectaciones a la salud humana que el proyecto pudiese ocasionar por las emisiones de gases y partículas, sin embargo, por la distancia del proyecto con núcleos de Población importantes, y por las dimensiones que tendrá la obra, este impacto no será de consideración.

V.1.2.-Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se presenta una lista con los indicadores de impacto por componente ambiental.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

INDICADORES DE IMPACTO		
CALIDAD DEL AIRE	1	Aumento provisional en los niveles de polvo sedimentable en el aire por la circulación de automotores y por la manipulación de material pétreo.
	2	Aumento en los niveles de contaminación por gases provenientes de los escapes de motores de combustión interna.
RUIDOS Y VIBRACIONES	3	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones provenientes de equipos, maquinaria y automotores.
GEOMORFOLOGÍA	4	Modificaciones topográficas.
	5	Aumento en la ocurrencia de procesos degradantes (erosión, deslizamientos, derrumbes, y otros).
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y/O SUBTERRÁNEA	6	Cambios en la dinámica de escorrentías.
	7	Disminución del área de infiltración.
	8	Propensión a la disminución de la calidad del agua subterránea.
	9	Aumento en el acarreo de sedimentos a los cuerpos superficiales de agua
	10	Aumento de sólidos en suspensión en las corrientes fluviales.
	11	Posibles afectaciones por derrames de sustancias contaminantes
SUELOS	12	Posible alteración de parámetros físicos y químicos de los cuerpos de agua por incorporación accidental de residuos de lubricantes, combustibles y otras sustancias.
	13	Mayor incidencia de procesos erosivos.
	14	Compactación de suelo.
	15	Pérdida de la humedad natural de los suelos en el área de proyecto.
VEGETACIÓN TERRESTRE	16	Alteraciones en la geoquímica edafológica.
	17	Daños indirectos a la vegetación aledaña
FAUNA	18	Migración de especies nativas.
	19	Introducción de fauna oportunista.
	20	Riesgo de atropellamiento de fauna por el tránsito de vehículos.
CLIMA	21	Riesgo de la presencia de especies en la operación del proyecto por su intromisión imprevista.
	22	Cambio en el microclima por efecto de polvo y emisiones de fuentes fijas y fuentes móviles.
PAISAJE	23	Aumento de la radiación y la temperatura en las áreas de proyecto y su entorno inmediato.
	24	Interrupción a la continuidad paisajística.
DEMOGRAFÍA	25	Alteración de la armonía visual del paisaje.
	26	Generación de empleos.
FACTORES SOCIOCULTURALES	27	Aumento en el riesgo de padecimientos, molestias y accidentes originados por el polvo, ruido, vibraciones, gases, tráfico de vehículos etc.
	28	Incentivación al desarrollo económico de la zona.
	29	Ganancias económicas para los pobladores por la demanda de mano de obra no calificada.
	30	Ganancias económicas por empleos indirectos ante las necesidades de los trabajadores del proyecto.



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

V.1.3.-Criterios y metodologías de evaluación

a) Criterios

Para la elaboración de este proyecto e identificación de impactos se eligió la utilización de la matriz elaborada por Lázaro López Lago, que a diferencia de la Matriz de Leopoldo del sistema Batelle-Columbus, ésta cuantifica los impactos ambientales del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas y estimaciones, lo que propicia una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los componentes ambientales afectadas, justificando de esta manera su utilización.

Para la valoración de impactos se emplearon los siguientes indicadores:

A. Carácter del impacto (CI)	B. Intensidad (I)
(+) Positivo	(1) Baja
(-) Negativo	(2) Media
(X) Previsto, pero difícil de calificar sin estudios detallados.	(4) Alta
	(8) Muy alta
	(12) Total
C. Extensión (EX)	D. Sinergia (SI)
(1) Puntual	(1) No sinérgico
(2) Parcial	(2) Sinérgico
(4) Extenso	(4) Muy Sinérgico
(8) Total	
(+4) Crítico (el impacto se produce en una situación crítica. Se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.	
E. Persistencia (PE)	F. Efecto (EF)
(1) Fugaz (menor a un año)	(D) Directo o Primario
(2) Temporal (de 1 hasta 10 años)	(I) Indirecto o Secundario
(4) Permanente (mayor de 10 años)	
G. Momento del Impacto (MO)	H. Acumulación (AC)
(1) Largo plazo	(1) Simple
(2) Mediano plazo	(4) Acumulativo
(4) Corto plazo	
(+4) Crítico (si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto, se adicionan 4 unidades).	
I. Recuperabilidad (MC)	J. Reversibilidad (RV)
(1) Recuperable de inmediato	(1) Corto plazo
(2) Recuperable a mediano plazo	(2) Mediano plazo
(4) Mitigable	(4) Irreversible
(8) Irrecuperable	



K. Periodicidad (PR)

- (1) Irregular
- (2) Periódica
- (4) Continua.

La asignación de valores para cada uno de los impactos identificados fue realizada conforme a los valores dados para cada uno de los indicadores antes referidos, y en relación con la magnitud del impacto previsto, según el análisis determinado por el equipo técnico conformado para la elaboración del estudio ambiental. Según Conesa (1997), los atributos utilizados para el cálculo de la importancia del impacto corresponden con las siguientes definiciones.

Carácter del Impacto (CI). Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones que van a interactuar con los distintos factores ambientales. Puede ser: Positivo (+), si provoca un efecto que puede ser admitido por la comunidad técnica, científica y los habitantes, y/o benéfico para el medio natural y social; o Negativo (-), si sus efectos provocan la pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico, contaminación, erosión, degradación, etc.

La **Intensidad (IN)** se refiere al grado de destrucción o grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, donde el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

La **Extensión (EX)** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, expresado en relación al porcentaje del área de influencia, en que se manifiesta el impacto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada, el impacto será total (8), considerándose las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

En el caso de que el impacto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. Cuando una acción, actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, se le asigna un valor de (1); si presenta un sinergismo moderado se le asigna un valor de (2) y si es altamente sinérgico (4).

Persistencia (PE). Tiempo supuesto de permanencia del efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor ambiental afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.



Si la permanencia del impacto tiene lugar durante menos de 1 año, se considera que la acción produce un impacto fugaz, asignándole un valor de (1); si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el impacto tiene una duración superior a 10 años, se considera el impacto permanente asignándole un valor de (4)

Efecto (EF). Se refiere a la relación causa-efecto o forma la manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Si el efecto es indirecto, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto directo, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de (1) en el caso de que el impacto sea indirecto y el valor de (4) cuando sea directo.

El Momento del Impacto (MO) se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado. Cuando el tiempo transcurrido es inmediato o menor a 1 año el MO se considera a corto plazo, asignándole un valor de (4); si el periodo de manifestación del impacto se encuentra entre 1 a 5 años, se considera el MO a medio plazo, asignándole un valor de (2), y si el impacto tarda en manifestarse más de 5 años, se considera el MO a largo plazo y se le asigna un valor de (1).

La **Acumulación (AC)** mide el incremento de la manifestación de un impacto cuando persiste reiteradamente la acción que lo genera; cuando una acción no produce impactos acumulativos se valora como (1); si el impacto es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Recuperabilidad (MC). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el impacto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo; si lo es parcialmente, el impacto es mitigable y se le asigna un valor de (4); cuando el impacto es irrecuperable se le asigna un valor de (8); en el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor será de (4).

La **Reversibilidad (RV)** es la posibilidad de retorno en el tiempo del factor ambiental por medios naturales a las condiciones que tenía antes de la ocurrencia de la acción. Si es a corto plazo, menor de un año, se le asigna un valor de (1), si es a medio plazo, de 1 a 5 años, se le asigna un valor de (2) y si el impacto es irreversible se le asigna un valor de (4).

Periodicidad (PR), Este atributo se refiere a la regularidad de manifestación del impacto, bien sea de manera cíclica o recurrente (impacto periódico), de forma impredecible en el tiempo (impacto irregular), o constante (impacto continuo). A los impactos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular (1).



Una vez relacionados e identificados los impactos ambientales en la **Matriz de Identificación de Impactos**, se procedió a la elaboración de la **Matriz de Valoración de Impactos**, en la cual se realizaron los cálculos matemáticos para la obtención de la importancia de los impactos ambientales (Importancia del Efecto, **I**), con relación a la siguiente Fórmula:

$$\text{Importancia (I)} = \pm (3\text{IN} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC})$$

Dónde:

\pm = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

IN = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

De esta manera, si el valor de **I** es:

-  < 25 se clasificó como IRRELEVANTE o COMPATIBLE (CO)
-  ≥ 25 y < 50 se clasificó como MODERADO (M)
-  ≥ 50 y < 75 se clasificó como ALTO o SEVERO (S)
-  ≥ 75 se clasificó como CRÍTICO (CR)

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.

b) Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Identificación impactos

Para la identificación y valoración de impactos, el Prestador de Servicios, quien cuenta con amplia experiencia probada en este tipo de trabajos, se reunió con su equipo de técnicos especialistas en áreas ambientales (Equipo técnico ambiental conformado por especialistas en la materia y ramas afines), los cuales en conjunto, evaluaron y determinaron los impactos probables así como su importancia, su valoración y las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración más adecuadas para cada uno de los impactos identificados.



Para la identificación y evaluación de impactos, se hizo necesario estudiar previamente las particularidades del medio ambiente donde se desarrollará el proyecto, así como cada uno de sus componentes.

De igual forma es necesario identificar las acciones derivadas del proyecto, capaces de producir impactos en dichos componentes del medio. Las acciones identificadas responden a los criterios siguientes:

- Que sean significativas (es decir, que produzcan algún efecto).
- Que sean independientes
- Que sean medibles.

De entre las muchas acciones susceptibles a producir impactos, se establecerá una relación definitiva de ellas, durante las diferentes fases del proyecto. Para ello existen una buena variedad de medios para la identificación de estas acciones. El número de acciones podrá verse aumentado o reducido en aquellos proyectos específicos en los que la lista de acciones resulte demasiado escueta o excesivamente detallada, respectivamente.

El medio ambiente donde se desarrollará el proyecto está constituido por elementos y procesos interrelacionados, que pertenecen a los subsistemas: Abiótico, Biótico, Socioeconómico y Perceptual.

En estas fases se llevarán a cabo la identificación de los factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos aspectos del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en sus sucesivas fases (preparación del sitio, operación y mantenimiento, según corresponda), suponga modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

Los factores ambientales naturales y socioeconómicos impactados por las acciones previstas en el proyecto son:



Por medio de la caracterización y descripción del medio receptor de los posibles impactos (geología, clima, agua, flora, etc.), se tendrá una mayor capacidad de acogida del proyecto; es decir, al conocer el estado de ese medio receptor, sus condiciones y aptitudes, se podrá formular y establecer el proyecto de una mejor manera, previendo o reduciendo la posibilidad de ocurrencia de impactos desfavorables. En esta sección se valora dicha capacidad a partir del análisis de los efectos provocados por las acciones del proyecto, susceptibles de producir impactos sobre los factores ambientales.

Los impactos se van identificando al examinar detalladamente la compleja interacción entre las acciones del proyecto y los componentes del medio (factores ambientales), así como la tecnología a emplear en la ejecución del proyecto, servicios de transporte de carga requeridos, soluciones para reducir las emisiones de polvo, las soluciones ingenieriles para minimizar la erosión y el acarreo de sedimentos por las aguas de escorrentía, entre otros aspectos.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

A partir de la caracterización del medio ambiente se identifican los impactos que generará el proyecto sobre cada uno de los componentes del medio ambiente (físicos bióticos, socioeconómicos y culturales). Se deben considerar los impactos directos, indirectos o inducidos sobre los componentes del medio. Se deberán destacar los efectos ambientales adversos inevitables.

Una vez relacionados e identificados los impactos ambientales se procede a elaborar la **Matriz de Identificación de Impactos**. En esta matriz se relacionan todos los factores ambientales afectados con las acciones del proyecto y los impactos inducidos, identificando por cada acción todos los impactos provocados en cada uno de los factores ambientales.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPAS DEL PROYECTO		
	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN	CIERRE Y/O ABANDONO
Calidad del aire	1, 2	1, 2	
Ruidos y vibraciones	3	3	
Geomorfología		4, 5	
Hidrología superficial y/o subterránea		6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	
Suelos	13, 14	13, 14, 15, 16	
Vegetación terrestre	17	17	
Fauna	18, 20	18, 19, 20, 21	19, 20
Clima		22, 23	
Paisaje		24, 25	
Demografía	26	26, 27	
Factores socioculturales	29	28, 29	30

Valoración de impactos ambientales

La valoración cuantitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y la suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total. Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia o **matriz de valoración de impactos**, nos permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados por medio de matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación, carácter, magnitud, significado, grado de certidumbre, plazo en que aparece, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc. Una vez evaluados los impactos ambientales, se determina la importancia del efecto (I) y seguidamente se procede a la clasificación del impacto, partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto, lo cual da como resultado la **Matriz de Valoración de Impactos**.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

V.2.-Matriz de Valoración de Impactos

*No. De Impacto	Carácter del Impacto (CI)	Intensidad (I)(3)	Extensión (EX)(2)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento del Impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Puntuación	Magnitud del Impacto
1	(-)	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	32	
2	(-)	2	2	2	1	2	2	1	4	2	1	25	
3	(-)	4	1	2	2	1	1	1	1	2	2	26	
4	(-)	2	1	2	2	2	1	1	4	2	2	24	
5	(-)	2	1	2	2	2	2	1	4	4	2	27	
6	(-)	4	2	2	2	2	2	4	4	2	4	38	
7	(-)	2	1	4	2	2	2	1	4	2	2	27	
8	(-)	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	23	
9	(-)	2	2	2	2	1	1	4	1	2	2	25	
10	(-)	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	28	
11	(-)	1	1	4	2	2	2	4	4	1	4	28	
12	(-)	2	2	4	1	1	2	4	4	1	2	29	
13	(-)	1	1	2	2	2	2	4	1	4	2	24	
14	(-)	1	1	2	2	2	2	4	1	4	2	24	
15	(-)	2	2	2	1	2	2	4	1	2	2	26	
16	(-)	2	2	2	1	2	2	4	1	2	2	26	
17	(-)	2	2	2	1	1	2	4	1	2	1	24	
18	(-)	4	2	4	1	2	1	1	4	2	2	33	
19	(-)	2	2	4	1	1	1	4	1	1	1	24	
20	(-)	2	1	4	1	4	2	4	4	1	2	30	
21	(-)	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	
22	(-)	2	2	2	1	2	2	4	1	1	1	24	
23	(-)	2	2	1	1	1	2	4	1	2	2	24	
24	(-)	2	1	4	2	1	2	1	4	2	1	25	
25	(-)	2	1	4	2	1	2	1	4	2	1	25	
26	(+)	2	1	4	2	2	2	4	4	4	2	32	
27	(-)	2	2	2	2	1	2	4	4	2	2	29	
28	(+)	4	1	4	2	2	2	4	4	2	2	36	
29	(+)	4	1	4	2	2	2	2	4	4	2	36	
30	(+)	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	32	

*V.1.2.-Lista indicativa de indicadores de impacto

RANGO DEL PROYECTO

VALOR PONDERADO	CALIFICACIÓN	CATEGORIA
<25	BAJO	
25 ≥ <50	MODERADO	
50 ≥ <75	SEVERO	
≥75	CRITICO	
LOS VALORES CON SIGNO + SE CONSIDERAN DE IMPACTO NULO O BENÉFICO		



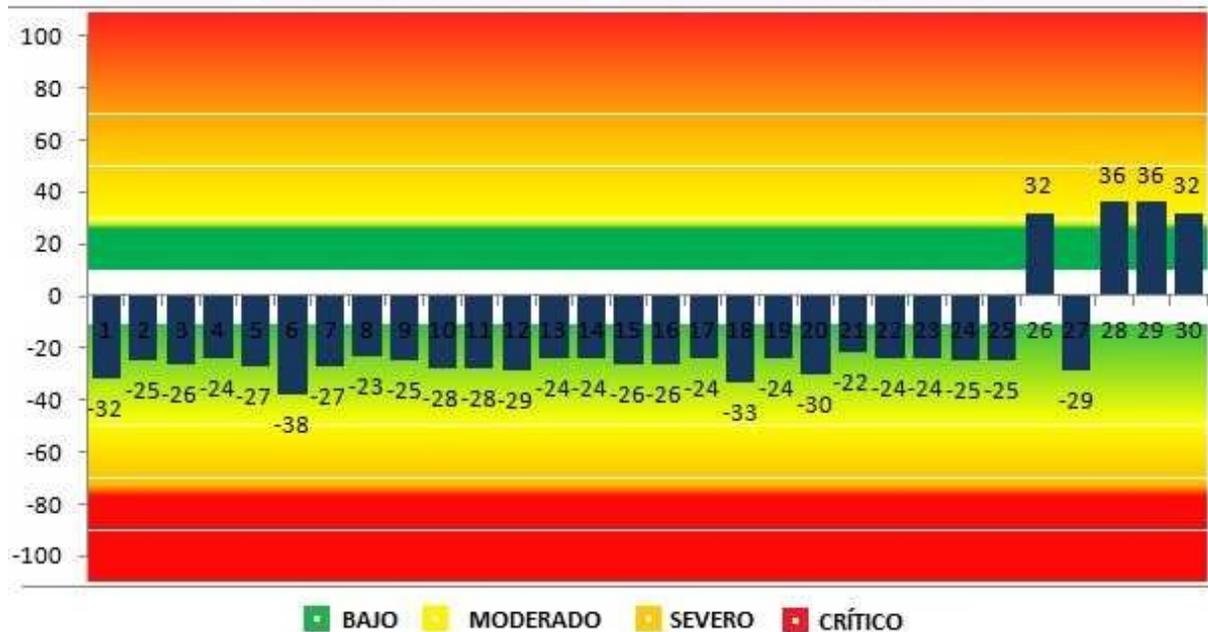
CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

GRÁFICA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES



Es relevante destacar en este punto que el concepto de potencialidad de los efectos, alude precisamente a la posibilidad de ocurrencia de una alteración o modificación, sin que ello signifique que necesariamente suceda. En la ejecución de proyectos necesariamente se identifican un sin número de impactos potenciales, pero no todos tienen la posibilidad de ocurrir debido, esencialmente a que pueden preverse y, en consecuencia, evitarse o mitigarse a través de acciones concretas (medidas de prevención y mitigación) incorporadas por el proyecto.

Elaboración de las conclusiones de la evaluación.

Luego de finalizada la confección y el análisis de la matriz se procede a elaborar las conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y, en base a los resultados, se emiten las conclusiones finales.

AIRE. -Derivado de la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera, producidos por los escapes de vehículos de transporte y equipo, durante la operación del proyecto. Este impacto se considera temporal, ya que, como se mencionó anteriormente una vez que concluyan las actividades, los automotores y equipo serán retirados. Sin embargo, este impacto se considera de importancia moderada durante la extracción y transporte del material pétreo, por las características de los vehículos que serán los encargados del transporte del material.

GEOMORFOLOGÍA. - La modificación de la estructura del suelo altera los procesos exógenos encargados de modelar el paisaje geomórfico. En los bancos de material el cambio en la dinámica geomorfológica estará en función de la cantidad de material extraído, la forma de explotación y la localización de éste.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

En los lugares en donde se realicen excavaciones por la explotación del banco de materiales, deberán considerarse los posibles deslizamientos ya que, con estas actividades, se alterará la estabilidad del área. El movimiento de maquinaria empleada en el banco de materiales causará una compactación en el suelo modificando sus características físicas y geomorfológicas, el impacto al presente indicador pudiera ser de consideración, si no se realiza una correcta aplicación de las medidas de prevención propuestas. Por lo anterior se considera que el impacto moderadamente significativo.

AGUA. - No se modificará con la implementación de este proyecto el cauce del río. No se prevén cambios en los ciclos hídricos ni en la hidrodinámica del sistema ni en el cambio significativo en la aportación de sedimentos o nutrientes, además la actividad se llevará a cabo cuando el cauce se encuentra seco.

De acuerdo a las condiciones naturales del cauce del río sufren cambios constantes y por consecuencia en el banco al llevar a cabo la extracción del material pétreo, habrá alteración del relieve en el cuerpo de agua que será positivo y moderadamente significativo, debido a que se eliminará parte del material sedimentable que ha ido acumulándose sobre el lecho del río y que pudiera ocasionar desbordamientos durante la época de lluvias, asimismo este material será sustituido en la siguiente temporada de lluvias que es cuando se acarrearán cantidades considerables de material y es asentado en el cauce del arroyo.

Respecto a la contaminación por combustibles y lubricantes, este impacto solo puede darse por accidentes en los equipos y/o vehículos que realicen los trabajos, y podrá evitarse utilizando vehículos y equipo en buen estado, y con mantenimiento constante durante la operación del proyecto. Es importante mencionar que, dentro de la zona de trabajo, quedará estrictamente prohibido que se realice el mantenimiento a equipos y vehículos, por lo que se deberá realizar fuera de la zona, en lugares correctamente establecidos para ello. Por lo anterior se considera que el impacto es importante y moderadamente significativo.

SUELO. - Derivado de la extracción de material pétreo y del tránsito de vehículos por el área del proyecto principalmente, se podrían modificar o perder las propiedades físicas y químicas del suelo, conllevando con ello a la modificación de su estructura por compactación del suelo. Sin embargo, con la implementación de medidas preventivas y de mitigación, los efectos podrán ser minimizados, por lo que se considera que dicho impacto es moderadamente significativo. Este componente, también podría ser afectado por una disposición inadecuada de residuos sólidos como basura de los trabajadores en las áreas adyacentes del proyecto, lo que se evitará con la colocación de contenedores para basura. Respecto a la contaminación al suelo por residuos peligrosos, en la zona no se realizarán los trabajos de mantenimiento de equipos y vehículos.

VEGETACIÓN. - El tránsito que implicará esta actividad será realizado a través de los caminos existentes, ya sin vegetación, para el acceso al río además como no existe vegetación en el lecho del río donde se trabajará hay una ausencia de impacto ambiental para este factor.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 140

FAUNA. - Se prevé que, con la llegada de los equipos y personal laboral a las áreas de proyecto, así como a causa de la generación del ruido que se produzca durante las actividades de extracción de materiales pétreos y tránsito de vehículos, la fauna carecerá de sitios de resguardo, por lo que se espera que la fauna que este en posibilidad de hacerlo, migre hacia áreas colindantes, de manera temporal, hacia sitios aledaños más tranquilos, lejos de la presencia de actividad humana; dadas las características semiáridas del sitio durante la época del año durante la que se pretende trabajar (estiaje), la incidencia de fauna es en menor en comparación con aquellos sitios aledaños que presentan condiciones más propicias o bien, en zonas de cultivo cercanas que proveen de alimento a la mayor parte de las aves y algunas especies mamíferos, principalmente. Por lo que el impacto a la fauna no será de ninguna manera significativo, debido a las características, magnitud y puntualidad del proyecto, por lo que no se afectará la diversidad de la misma, aunado a que la afectación que se dará será de forma temporal.

Además, se efectuará el ahuyentamiento de especies presentes en la zona, a través de recorridos específicos para tal fin, y con el ruido que puedan generar los equipos y vehículos durante las actividades de la obra, asimismo con la aplicación de un programa de rescate, protección y conservación de especies (Ver Anexo 3) se reducirá el impacto adverso sobre ésta. No se permitirá la caza o captura de ninguna especie.

CLIMA. - A partir del inicio de actividades, con la llegada de vehículos al área del Proyecto y durante la operación del proyecto, ésta situación traerá como consecuencia un ligero cambio en la condiciones microclimáticas locales, mismas que serán mínimas e imperceptibles, ya que los vehículos y equipo que se usará no es una cantidad relevante que pueda causar un cambio importante a este indicador, además de que dichos equipos y vehículos deberán encontrarse en las condiciones óptimas de trabajo.

PAISAJE. - Los cambios escénicos que generará el proyecto están asociados a la extracción de material pétreo, dadas las características de esta actividad, el traslado de maquinaria a esta área modificará la condición original de su paisaje; el tiempo de estadía de la maquinaria sugiere la reversibilidad de la afectación. En base a las características fisiográficas, de la flora y uso del suelo presente en las áreas seleccionadas para la realización del proyecto, el presente indicador será perturbado en una magnitud aceptable, puesto este factor ya presenta un impacto ocasionado años atrás por actividades antropogénicas y por lo cual el valor estético e intrínseco seguirá siendo el mismo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO. - El desarrollo del proyecto demandará, para el cumplimiento de todas sus actividades, de la contratación de mano de obra local y la adquisición de algunos insumos y servicios, lo cual provocará la generación de ingresos y con ello un impacto benéfico (aunque temporal) sobre la economía de las comunidades cercanas al área de proyecto, que permitirá satisfacer necesidades inmediatas y con ello contribuirá a lograr un mejor estilo y calidad de vida.

Por otro lado, un impacto a considerar es la afectación directa a la salud humana, ocasionada por las emisiones de gases y partículas suspendidas en el aire que pudieran provocar enfermedades respiratorias, sin embargo, el impacto generado será poco significativo, debido a que la población expuesta es en su mayoría personal que labora en la obra y el cual contara con equipo de seguridad, por lo cual este impacto no será de consideración.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Según los resultados obtenidos de la matriz de identificación y valoración de impactos, y tal como se observa en la gráfica anterior, es de destacar que la mayoría de los posibles impactos son de carácter MODERADO y compatibles (irrelevantes) con relación a los elementos del sistema ambiental que presentaran mayor afectación, por llevar a cabo el aprovechamiento de material; esto derivado de que las actividades extractivas que se realizarán serán sobre un área que ha perdido en su mayor parte sus características naturales y además por la simplicidad del proyecto y debido a que con el manejo propuesto más que impactos negativos al cauce del Río Peñón Blanco, el Impacto es Positivo debido a que el hecho de retirar el material acumulado sirve para evitar azolves y sobre todo previene inundaciones en las zonas adyacentes al río, siendo recuperable en cierta medida el paisaje natural.

El punto crítico en el proceso de este proyecto es el de realizar de forma adecuada las actividades de extracción y carga del material; en este sentido la actividad en la cual se deberán de extremarse las medidas de prevención y mitigación de los impactos y en su caso realizar actividades de compensación son la extracción del material y carga y transporte el área del río.

Debido a la simplicidad del proyecto y a sus características seccionadas de aprovechamiento, se considera que los efectos que pudieran permanecer en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, son exiguos ya que la mayor parte de los impactos son momentáneos y locales y se revierten prácticamente en cuanto se apliquen las medidas de mitigación antes de comenzar la temporada de lluvias y el posible acarreo de material anual, lo que en resumen nos indica que la operación del presente proyecto es viable desde el punto de vista del presente estudio, siempre y cuando éste se lleve a cabo bajo las especificaciones que en él se establecen.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 142

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Este capítulo tiene como finalidad definir, clasificar y describir las acciones, medidas o estrategias a realizar por el Promovente para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales significativos del proyecto *Banco de Materiales Pétreos "La Cumbre", municipio de Peñón Blanco, Dgo.*



Las medidas que en el presente capítulo se establecen, están basadas en los resultados del análisis ambiental realizado en capítulos anteriores y en las disposiciones de las leyes ambientales y normatividad ambiental mexicana aplicable para cada uno de los factores ambientales definidos para el proyecto. De esta forma, cada medida descrita en este apartado tiene como fin prevenir, restaurar, mitigar y/o compensar las alteraciones ambientales, las cuales se agruparon en nueve subsistemas. Adicionalmente, se consideraron las disposiciones que las distintas dependencias gubernamentales establecen en materia de impacto ambiental.

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

Identificados y evaluados los impactos principales en las etapas del proyecto, corresponde ahora considerar la proposición de medidas correctivas, que minimicen los efectos derivados de la actividad contemplada.

VI.1.1.- Clasificación de medidas

Con el objetivo de definir el propósito y la funcionalidad de cada una de las medidas, es preciso describir a detalle cada uno de los subsistemas en que se han agrupado. La agrupación de éstas obedece a factores ambientales, propósito de la medida y desarrollo cronológico de cada una de ellas con relación al periodo de ejecución del proyecto.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Medidas preventivas: Éstas tienen como finalidad anticiparse a los posibles impactos que pudieran registrarse por causa de la realización o como resultado de las actividades del proyecto, en cualquiera de las etapas de que está compuesto. En éstas se plasman las consideraciones ambientales desde el diseño del proyecto y su forma de ejecución a fin de evitar o en un caso extremo disminuir los impactos ambientales provocados, todo esto bajo la premisa de que siempre es mejor no producir impactos que corregirlos cuando llegue a suponerse una corrección total, por lo cual se considera que este subgrupo es el más importante por la trascendencia de la prevención.

Medidas de mitigación: La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, minimizar o disminuir los impactos negativos que un proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural. Incluso la litigación puede reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado. En el caso de no ser ello posible, se restablecen al menos las propiedades básicas iniciales.

Medidas de restauración: Este tipo de medidas, llamadas también como de corrección o de rehabilitación, tiene como propósito recuperar, rescatar o reconstituir aquel componente ambiental, que no pudo ser evitado desde el diseño del proyecto, y por tanto será modificado o alterado de sus condiciones actuales. El momento indicado para la aplicación de las medidas de restauración es inmediatamente después de terminadas las actividades que propiciaron la modificación o alteración de el o los componentes o factores del medio, y previamente evaluadas las condiciones reales en que se queda el sitio una vez ejecutada la obra o la etapa.

Medidas de compensación: Las medidas de compensación buscan producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso. Sólo se lleva a cabo en las áreas en que los impactos negativos significativos no pueden mitigarse. La compensación se utiliza cuando no es posible mitigar los impactos. Las medidas de compensación pretenden equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, acciones o remuneraciones al ambiente.

De acuerdo con el capítulo anterior, los impactos ambientales adversos con mayor grado de significancia son los siguientes:

Impactos adversos de mayor significancia.

COMPONENTE AMBIENTAL	FUENTE DE GENERACIÓN
CALIDAD DEL AIRE	Actividades varias que generan humos, polvos y emisiones de CO ₂ .
RUIDOS Y VIBRACIONES	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones provenientes de equipos, maquinaria y automotores.
CALIDAD DEL AGUA	Generación de residuos durante las etapas del proyecto que pueden ocasionar derrames y contaminar el agua.
PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO	Generación de residuos en las etapas del proyecto, que pueden ocasionar derrames y contaminar el suelo.
DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LA FAUNA	Migración temporal de especies circundantes (aves principalmente). Riesgo de atropellamientos accidentales. Introducción de fauna oportunista.
CALIDAD DEL CLIMA	Cambio en el microclima por efecto de polvo y emisiones de maquinaria y vehículos.
CALIDAD DEL PAISAJE	Actividades diversas en las etapas de preparación del sitio y operación. Generación de empleos
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Riesgo de padecimientos y/o molestias originados por el polvo, ruido, vibraciones, gases, tráfico de vehículos, accidentes laborales, etc.



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

A continuación, se presentan las medidas propuestas; así como algunas otras para mitigar impactos que aun teniendo un grado de significancia bajo o moderado pueden ser minimizadas y mejorarían el desempeño ambiental del proyecto.

VI.1.2.-Descripción de las medidas o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

En este apartado se enlistan las medidas de preventivas y de mitigación recomendadas para el desarrollo en general de las obras consideradas dentro del proyecto en todas sus etapas. La presentación de las medidas de prevención y mitigación corresponden a la serie de acciones precisas que deben realizarse temporal o permanentemente, con el fin de atenuar, minimizar o en dado caso eliminar los efectos adversos causados por las acciones del proyecto. A esto se refiere los impactos negativos identificados y evaluados con anticipación. Al igual estas medidas también tienen por objetivo dar a conocer los aspectos positivos que se generen a raíz del proyecto.

A continuación, se muestran las fichas clasificadas por factor ambiental impactado, para el cual serán descritas las medidas de mitigación aplicables. Cada una de las fichas describe de manera eficaz el componente ambiental, las etapas en las cuales es impactado por las acciones del proyecto, así como las acciones mismas. Los impactos están referidos a la Matriz de Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y finalmente se describen las medidas aplicables.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES (POR FACTOR AMBIENTAL)

FACTOR AMBIENTAL: GENERAL

M E D I D A:

1. La primera medida que deberá tomarse en cuenta para cada uno de los factores (agua, aire suelo, etc.), es que el contratista deberá contar con el personal técnico especialista en el área ambiental (Ing. Ambiental, Ing. Forestal, Biólogo, Ecólogo o afín), quien(es) será(n) el (los) encargado(s) de realizar y supervisar el cumplimiento de las especificaciones plasmadas en este documento, así como las que determine la Autoridad Ambiental, una vez autorizado el Proyecto.
2. El Promovente contará con el personal técnico especialista en el área ambiental, los cuales deben tener la capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental, contar con la facultad basta para tomar decisiones, definir estrategias, modificar actividades nocivas al medio ambiente y a la salud humana e implantar las actividades adicionales que se requieran para prevenir, mitigar y/o remediar impactos ambientales, y deberán estar presentes en todas las etapas del proyecto.
3. El proceso constructivo del proyecto deberá apegarse en todo momento a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), y en el marco jurídico que rige los aspectos ambientales nacionales, estatales y municipales, aplicables a la actividad que se pretende realizar.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
<p>Durante la operación del proyecto habrá una potencial fuente generadora de contaminantes, que consiste en los gases de combustión generados por el funcionamiento de vehículos y camiones transportistas de materiales, que afectarían potencialmente la calidad del aire ambiente en la zona. Los efectos son mitigables en virtud de que las emisiones de los vehículos deberán estar por debajo de los límites máximos permisibles de emisión establecidos en la normativa aplicable.</p>		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento provisional en los niveles de polvo sedimentable en el aire ▪ Aumento provisional en los niveles de contaminación por gases de combustión interna ▪ Aumento provisional en los niveles de ruido y vibraciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisiones de gases, partículas y ruido a la atmósfera por la operación de equipo, maquinaria con motores de combustión interna y el tránsito vehicular.
MEDIDAS APLICABLES		
<ol style="list-style-type: none"> 4. Todo el equipo que desarrolle alguna generación de ruido y que será utilizado para alguna actividad en particular, se puede considerar como una fuente a considerar, por lo cual estos deberán cumplir con las siguientes normas: NOM-011-STPS-2001 y NOM-081-SEMARNAT-1994 las cuales regulan los niveles máximos permisibles tanto para una zona de trabajo como para la emisión de ruido generada por fuentes fijas y sus métodos de medición. 5. Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá de cumplir con las normas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2006 las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera. 6. Se humedecerán periódicamente las áreas de trabajo, con el fin de disminuir la cantidad de polvo y partículas generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria en la zona de proyecto. 7. Todo vehículo que entre al área del proyecto, deberá circular a baja velocidad con el fin de evitar emisiones fuertes de ruido o levantamiento de polvo. 8. Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos; del mismo modo para los camiones de transporte de materiales, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar materiales sea mayor a 5 minutos. 9. El material que durante su transporte pudiera emitir partículas a la atmósfera, deberá ser cubierto con lonas o humedecido para evitar dicho fenómeno. 10. Por ningún motivo se efectuará la quema de basura, residuos vegetales y otros desechos, con objeto de disminuir las emisiones a la atmósfera, así como también para evitar riesgo de incendios. 		

FACTOR AMBIENTAL: GEOMORFOLOGÍA

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
<p>Cambios en la continuidad de la superficie del terreno y su inclinación por la operación del proyecto.</p>		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificaciones topográficas menores. ▪ Aumento en la ocurrencia de procesos degradantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Excavaciones en el área de Extracción de Material Pétreo.



**CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA**

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

MEDIDAS APLICABLES

11. No deberán ejecutarse trabajos fuera de la superficie autorizada, lo anterior con la finalidad de prevenir mayores modificaciones ambientales.
12. Para reducir los efectos de la erosión, deslizamiento, derrumbes y otros, el Promoviente deberá hacer acciones de mitigación y/o restauración como suavización de taludes, presas filtrantes y otras acciones pertinentes, en una superficie similar a la de afectación, dentro del área afectada y/o de influencia de las obras, según corresponda.

FACTOR AMBIENTAL: SUELO

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
Derivado del aprovechamiento de material pétreo, habrá modificación del suelo con respecto a sus propiedades físicas. Además, la generación de residuos durante la operación podría afectar las características fisicoquímicas del suelo si no se tiene un adecuado manejo de los mismos.		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none">▪ Procesos erosivos▪ Compactación de suelo▪ Pérdida de humedad natural de suelos▪ Compactación▪ Alteraciones en la geoquímica edafológica.	<ul style="list-style-type: none">▪ Preparación del sitio▪ Operación▪ Abandono del sitio	<ul style="list-style-type: none">▪ Excavaciones en el Área de Extracción de Material Pétreo▪ Tránsito y maniobras de vehículos y maquinaria▪ Carga y acarreo en camiones a los puntos de venta
MEDIDAS APLICABLES		
<ol style="list-style-type: none">13. Previo al inicio de actividades, se realizará la delimitación del banco, mediante la colocación de señalamientos que sean visibles y fáciles de identificar. Tales señalamientos pueden ser rasgos físicos (árboles o rocas grandes dentro y fuera del cauce) y mojoneras en la orilla del banco (rocas amontonadas).14. Queda prohibido realizar trabajos fuera de la superficie solicitada, lo anterior con la finalidad de prevenir mayores modificaciones ambientales.15. Se tendrá especial cuidado en acatarse las recomendaciones que expide la CONAGUA con respecto a la profundidad de extracción y el seccionamiento, a fin de evitar y/o controlar el escurrimiento que pudiera causar afectaciones a la flora adyacente a las áreas del proyecto y que le pueda afectar el movimiento de materiales.16. Debido a que se trata de un cauce federal, es muy normal que el material se encuentre ligeramente húmedo con lo que se evitará la generación de polvos y por consiguiente que las pequeñas partículas se suspendan en el aire de manera temporal. De cualquier manera, cuando sea necesario, mediante riegos se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para evitar la generación de polvos.17. No se deberán almacenar combustibles en el frente de trabajo ni en ningún sitio del trazo.18. La CONAGUA recomienda, escarificar las zonas de circulación de maquinaria y/o equipo pesado dentro del cauce, para recuperar la capacidad de recarga del acuífero, y renivelar las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural, rellenado y las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima de 2% en la zona de transición, tanto aguas arriba como agua abajo.19. Las actividades de limpieza del terreno deberán restringirse únicamente al área de las obras.20. En caso de encontrar material vegetal muerto en las áreas de trabajo durante las labores de limpieza (troncos, ramas u otros restos vegetales arrastrados por el río en épocas de lluvias), se deberá de acordonar en sentido perpendicular a la pendiente en zonas aledañas a las áreas del proyecto.		



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

21. La maquinaria y equipos a utilizar deberán encontrarse en óptimas condiciones operativas, para reducir la probabilidad de contaminación al suelo por derrames.
22. No se deberán almacenar combustibles en el frente de trabajo ni en ningún sitio del trazo.
23. Las actividades de reparación y/o mantenimiento de equipos y maquinaria se realizarán en talleres mecánicos que cuenten con infraestructura necesaria, esto en las zonas urbanas más cercanas al proyecto. En caso de ser forzosamente necesaria una reparación en el área de proyecto, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación del suelo, por ejemplo, hacer las reparaciones sobre lonas impermeables y aserrín, y recolección de suelo contaminado en caso de derrame accidental.
24. Las áreas por las que se desplace la maquinaria, deberán restringirse a los caminos existentes y/o a los sitios predeterminados para el proyecto.
25. Queda estrictamente prohibido desarrollar caminos alternos durante el desarrollo del proyecto.
26. Se prohíbe el vertido de cualquier tipo de residuo (aceite, diésel, mezcla asfáltica, cementos, etc.) al terreno y se establece que deberán ser gestionados de acuerdo con la normatividad aplicable.
27. Los residuos que se generen durante la operación del proyecto, deberán manejarse por separado de acuerdo a sus características y depositarse en contenedores metálicos o de plástico, con tapa, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normas aplicables.
28. Los residuos se dispondrán temporalmente en tambos metálicos de 200L, en espera de su adecuada disposición final. Los tambos deberán contener en su interior bolsas plásticas para facilitar la recolección y evitar la infiltración. Por fuera deberán llevar la leyenda "BASURA". Deberán moverse junto con el frente de obras para facilitar su uso.
29. En la etapa de abandono del sitio, en la fase de nivelación de terreno, es recomendable realizar acordonamientos de material que no se va a utilizar (rocas de dimensiones grandes) con el fin de disminuir la velocidad de las escorrentías, captura de sedimentos en esos acordonamientos y permitir la filtración del agua al subsuelo.
30. Si llegara a existir algún derrame, infiltración, descarga o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos (combustibles, lubricantes, solventes, grasas, aceites, estopas impregnadas, etc.) que no excedan de un metro cúbico. La promovente, deberá aplicar de manera inmediata acciones para:
 - Contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión.
 - Avisar inmediatamente al Supervisor Ambiental del Proyecto.
 - Recogerlos y realizar la limpieza del sitio.
 - Anotar en sus bitácoras: Localización y características del suelo, causas que ocasionaron el derrame y medidas tomadas para la contención o remediación.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
El inadecuado manejo del agua y de los residuos peligrosos y no peligrosos, así como las fugas y/o derrames de hidrocarburos de la maquinaria y equipos durante el aprovechamiento del material pétreo, podrían contaminar las aguas pluviales y las anormales/ocasionales, y no cumplir con los límites establecidos en la normativa aplicable.		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none">▪ Disminución del área de infiltración.▪ Aumento en el acarreo de sedimentos y sólidos en suspensión.	<ul style="list-style-type: none">▪ Preparación del sitio▪ Operación	<ul style="list-style-type: none">▪ Excavaciones en el Área de Extracción de Material Pétreo▪ Tránsito y maniobras de vehículos y maquinaria



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración de parámetros físicos y químicos. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación en caso de derrames accidentales de hidrocarburos o sustancias contaminantes.
MEDIDAS APLICABLES		
<ol style="list-style-type: none"> 31. Queda prohibido realizar trabajos fuera de la superficie solicitada, lo anterior con la finalidad de prevenir mayores modificaciones ambientales. 32. Se prohíbe el vertido de cualquier clase de desechos o residuos (aceites, cementos, lixiviados, etc.) a cauces de agua o al suelo; éstos deberán ser gestionados de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable. 33. Toda la maquinaria y equipo que se utilice en el proyecto deberá estar en buenas condiciones mecánicas, para disminuir la probabilidad de fugas de lubricantes y combustibles u otros incidentes que pudiesen contaminar el agua superficial o subterránea. 34. Las actividades al interior del cauce se llevarán a cabo exclusivamente durante la temporada de estiaje aprovechando el bajo caudal al interior del escurrimiento y se suspenderán las operaciones, ante la presencia de lluvias torrenciales que favorezcan la erosión del suelo y la contaminación del agua. 35. Se prohíbe realizar necesidades fisiológicas al aire libre. Para esto, durante la operación del proyecto, se instalarán letrinas portátiles en puntos estratégicos de la obra, y su limpieza y mantenimiento estará a cargo de una empresa especialista en el ramo, misma que deberá estar certificada por la autoridad correspondiente. 36. En caso de alguna descarga accidental o derrame considerable de cualquier sustancia peligrosa, combustible, producto químico u otro, que tenga potencial contaminante y que pueda llegar a algún curso de agua, se notificará inmediatamente a todos los organismos jurisdiccionales competentes y se tomarán medidas inmediatas para contener y/o eliminar el residuo, combustible o sustancia derramada. 37. Se deberán establecer sanciones económicas y/o administrativas al personal que sea sorprendido vertiendo residuos peligrosos o de manejo especial, sustancias químicas, y/o cualquier otro agente con potencial contaminante y/o que pueda generar un desequilibrio en las propiedades fisicoquímicas de este recurso. 38. Para el control de los sedimentos arrastrados por los escurrimientos, se construirán barreras de piedra acomodada en curvas a nivel según la disponibilidad de material en la zona. 39. Se implementarán barreras de piedra acomodada con materiales que no se vayan a explotar (piedras de dimensiones grandes), perpendiculares al cauce del río, estas obras servirán para disminuir la velocidad de las aguas superficiales y retener los sedimentos. 40. Se colocarán señalamientos alusivos a la protección del agua en las áreas de proyecto. 		

FACTOR AMBIENTAL: VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
<p>Si bien, no se afectara vegetación por la implementación del proyecto, si durante la preparación u operación, de ser el caso, se detectan ejemplares de flora que, por su importancia ecológica, su lento crecimiento o factibilidad de reubicación definidas como "prioritarias para su rescate", se procederá a trasplantarlos en sitios cercanos al rescate, para así asegurar su supervivencia. Esta actividad se basa en el Programa de Rescate y Conservación de Especies propuesto para el proyecto, el cual se anexa al presente estudio, y en donde se describe cada una de las actividades implicadas en el rescate.</p>		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daños indirectos a la vegetación aledaña a las obras por levantamiento de polvos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparación del sitio ▪ Operación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisiones de polvos y partículas a la atmósfera por la operación de equipos, maquinaria y el tránsito



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

y/o partículas que disminuyan su capacidad de realizar la fotosíntesis		vehicular, así como por manipulación de materiales.
MEDIDAS APLICABLES		
<p>41. Se prohíbe la remoción de vegetación forestal en las áreas del proyecto.</p> <p>42. Todo personal que labore en el proyecto deberá recibir y acatar indicaciones de no cortar, coleccionar o dañar ningún ejemplar de flora silvestre. El Promoviente deberá establecer reglamentaciones internas que eviten cualquier afectación derivadas de las actividades del personal sobre las poblaciones de flora silvestre y especialmente sobre aquellas bajo estatus de protección, de acuerdo al listado establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>43. No deberán ejecutarse trabajos en áreas no contempladas en esta Manifestación, lo anterior con la finalidad de prevenir mayores modificaciones ambientales.</p> <p>44. Se colocarán señalamientos alusivos a la protección de la flora dentro del área de estudio y sistema ambiental del proyecto.</p> <p>45. La Promoviente deberá establecer reglamentaciones internas que eviten cualquier afectación derivadas de las actividades del personal sobre las poblaciones de flora silvestre.</p> <p>46. Si bien, no se encontraron ejemplares de flora enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área del proyecto, de ser el caso, sí se detectan ejemplares de flora que, por su importancia ecológica, su lento crecimiento o factibilidad de reubicación definidas como "prioritarias para su rescate", se procederá a trasplantarlos en sitios cercanos al rescate, para así asegurar su supervivencia. Esta actividad se basa en el Programa de Rescate y Conservación de Especies propuesto para el proyecto, el cual se anexa al presente estudio, y en donde se describe cada una de las actividades implicadas en el rescate.</p>		

FACTOR AMBIENTAL: FAUNA SILVESTRE

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
<p>A pesar de que por las características del sitio de proyecto y de las bajas probabilidades de ocurrencia de especies animales, no se prevén impactos mayores a la fauna, se considera necesaria la aplicación de medidas de prevención, mitigación y compensación que tendrán un impacto favorable, tanto en el aspecto paisajístico como de conservación de hábitat para la fauna silvestre.</p>		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimulación a la migración de la fauna silvestre ▪ Introducción de fauna oportunista ▪ Aumento de riesgo de mortalidad por atropellamiento ▪ Riesgo de la presencia de especies en la operación del proyecto por su intromisión imprevista. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparación del sitio ▪ Operación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ahuyentamiento de la fauna silvestre por emisión de ruidos, partículas contaminantes y competencia con fauna oportunista, y riesgos a la misma por el tránsito de vehículos.
MEDIDAS APLICABLES		
<p>47. Se prohíbe la eliminación de vegetación, para evitar mayores impactos a la fauna por modificación de su hábitat.</p> <p>48. Los vehículos automotores, deberán circular a velocidades moderadas y sólo por los caminos establecidos, con la finalidad de prevenir el atropellamiento de fauna que pudiese llegar a cruzarse por las áreas de proyecto.</p>		



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

49. A aquellos ejemplares de fauna que pudieran estar presentes en el área del proyecto, se les deberán aplicar las técnicas de ahuyentamiento.
50. En caso de encontrar zonas de anidación, madrigueras, fauna herida o peligrosa, se deberá notificar inmediatamente al residente de supervisión ambiental para que lleve a cabo las acciones necesarias para su protección y traslado.
51. Todo el personal que labore en el proyecto deberá recibir y acatar indicaciones de no atrapar, azuzar, pescar o dañar ningún ejemplar de fauna silvestre. El Promovente deberá establecer reglamentaciones internas (supervisadas por él mismo) que eviten cualquier afectación derivadas de las actividades del personal, sobre las poblaciones de fauna silvestre y especialmente sobre aquellas que se encuentran bajo estatus de protección de acuerdo al listado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
52. Se colocarán señalamientos que prohíban la caza, captura o cualquier otro perjuicio hacia la fauna presente en el área de estudio y sus alrededores.
53. Se realizarán ahuyentamientos de fauna previos al inicio de las actividades de extracción, enfocados a las especies de alta movilidad (aves y mamíferos) que debido a sus reflejos de rápida huida no requieren ser capturados.
54. Se hará del conocimiento del personal involucrado en las actividades del proyecto, que está prohibida la introducción de fauna doméstica ya que le genera competencia a la fauna nativa.
55. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
56. Los residuos orgánicos que se generen, principalmente restos de comida, deberán ser recolectados a diario y/o almacenados en los contenedores que se instalarán para tal fin, con la finalidad de evitar plagas, enfermedades o el llamamiento de fauna oportunista, reduciendo así, su probabilidad de incidencia dentro de la superficie del proyecto.
57. Se llevará a cabo el rescate y reubicación de especies de lento desplazamiento que se encuentren dentro de las áreas de desarrollo del proyecto, y de aquellas que se incluyan en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como también de aquellas que por su condición física, motriz o conductual así lo requieran.
58. Dar seguimiento puntual al programa de vigilancia ambiental y supervisión constante de todas las actividades a realizar. Dicha supervisión se realizará por personal capacitado, de tal forma que se opere en condiciones óptimas.

FACTOR AMBIENTAL: CLIMA

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
Este factor se verá afectado temporalmente con la llegada de maquinaria y con el aumento en el número de automotores que circulen dentro de las áreas de trabajo durante la operación del proyecto, esta situación traerá como consecuencia un ligero cambio eventual en la condición microclimática local.		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none">▪ Cambio en el microclima del área del proyecto▪ Aumento de radiación y temperatura	<ul style="list-style-type: none">▪ Operación	<ul style="list-style-type: none">▪ Emisiones de ruido, gases, polvos y partículas a la atmósfera por la operación de equipo, maquinaria con motores de combustión interna, tránsito vehicular y movimiento de materiales.
MEDIDAS APLICABLES		
59. Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá de cumplir con		



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

las normas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2006 las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera.

60. Toda la maquinaria y equipo que se utilice en el proyecto deberá estar en óptimas condiciones de trabajo, con el objetivo de disminuir las emisiones de humo durante el uso de dichos equipos, y provocar el mínimo impacto posible al microclima de la zona.
61. Todo vehículo que entre al área del proyecto, así como en su zona de influencia deberá circular a baja velocidad con el fin de evitar emisiones de ruido o levantamiento de polvo.
62. El material que durante su transporte pudiera emitir partículas a la atmósfera, deberá ser cubierto con lonas o humedecido para evitar dicho fenómeno.

FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
Como en todo tipo de obra, la calidad del paisaje se verá modificada en forma temporal, pudiéndose presentar contaminación visual de la calidad paisajística debido a la operación del proyecto, el depósito intencional o la dispersión accidental de residuos de sólidos urbanos.		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none">▪ Modificación del paisaje (alteración al equilibrio visual)▪ Continuidad paisajística▪ Cualidades estéticas del sitio	<ul style="list-style-type: none">▪ Operación	<ul style="list-style-type: none">▪ Alteración en la armonía del paisaje
MEDIDAS APLICABLES		
63. Queda prohibida la intervención de áreas distintas a las solicitadas por este Proyecto, esto con objeto de evitar una mayor afectación al entorno visual y disminuir el impacto de la obra en la armonía del paisaje.		
64. Dado que la naturaleza del proyecto no requiere del retiro de ninguna especie forestal no se tendrán efectos de intrusión visual en el paisaje, aunque cabe señalar que este ya ha sido transformado por las actividades agropecuarias de la región. Sin embargo, se evitará podar o desramar ejemplares vegetales aún en la zona de influencia del proyecto.		
65. No se construirá infraestructura en el sitio de la extracción de material, la maquinaria y los vehículos solo estarán en el área de manera transitoria y temporal.		
66. Se presentará un sistema de señalización. Se considerarán dos tipos de señalizaciones ambientales para el proyecto que son identificados como: 1. señalización informativa, 2. señales preventivas.		
67. Los residuos sólidos de tipo doméstico que se generen durante la puesta en marcha y operación del proyecto, deberán manejarse por separado de acuerdo a sus características y depositarse en contenedores metálicos o de plástico, con tapa, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normas aplicables; asegurándose de que estos no se dispersen con el viento.		

FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIOECONÓMICO

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
Este factor se verá influenciado por impactos positivos y tiene que ver principalmente hacia la economía y los servicios que se requerirán de la zona, así mismo sobre los servicios básicos, contratación de personal, como consecuencia de la operación del proyecto.		
IMPACTO AL COMPONENTE	ETAPAS	ACCIONES



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 152

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

<ul style="list-style-type: none">▪ Generación de empleos▪ Ganancias económicas▪ Riesgo de enfermedades o molestias	<ul style="list-style-type: none">▪ Preparación del sitio▪ Operación	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de mano de obra y de otros bienes y servicios.• Riesgo de padecimientos, molestias y accidentes originados por el polvo, ruido, vibraciones, gases, compuestos químicos, tráfico de vehículos, etc.
MEDIDAS APLICABLES		
68. Se contará con botiquín de primeros auxilios y material de curación para atender emergencias y/o accidentes menores, además de tener identificado el centro de salud más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura.		
69. El uso del equipo mínimo de seguridad es obligatorio para el personal laboral, contratistas y/o cualquier persona que se encuentre dentro del área de proyecto.		
70. Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá de cumplir con las normas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-085-SEMARNAT-2011 y NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera.		
71. Todo vehículo que entre al área del proyecto, deberá circular a baja velocidad con el fin de evitar emisiones fuertes de ruido o levantamiento de polvo.		
72. El material que durante su transporte pudiera emitir partículas a la atmósfera, deberá ser cubierto con lonas o humedecido para evitar dicho fenómeno.		
73. En la contratación de mano de obra no calificada se dará preferencia a trabajadores locales.		

VI.2.-Acciones de restauración

Es innegable que el desarrollo del Proyecto traerá consigo impactos negativos a consecuencia del desarrollo del proyecto, principalmente al suelo el cual se verá comprometido directamente, es de recalcar que en virtud de que se trata de un proyecto de baja amplitud, lo cual a su vez facilita la aplicación de las medidas de control, prevención y vigilancia propuestas, las cuales reviertan o compensen los daños que se presenten durante la puesta en marcha de estas actividades.

En este sentido las medidas preventivas propuestas (*que son todas aquellas acciones introducidas en el proyecto, que dan lugar a la no aparición de efectos nocivos sobre determinados factores, que tendrían lugar en el caso de que aquellas no se establecieran*) están enfocadas principalmente a evitar impactos mayores o indeseados, tanto por la cuestión ecológica, como por la económica, bajo la primicia de que, en ambos sentidos, siempre es mejor prevenir que restaurar o compensar.

En base a ello, luego del análisis de los componentes ambientales presentes en la zona y de pronosticar los posibles impactos que el proyecto podrá generar, se llegó a la conclusión de que mediante la aplicación de las consideraciones ambientales propuestas durante el desarrollo de la obra, se asegura la viabilidad del proyecto sin representar éste un riesgo para la preservación de los recursos naturales del área del proyecto ni de su área de influencia; además, con las medidas ambientales que serán implementadas se atenuarán y abatirán de manera eficiente los impactos ambientales pronosticados, anticipándose a las posibles modificaciones que pudieran registrarse debido a la realización de las actividades en cualquiera de las etapas del proyecto.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 153

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Para cumplimiento de lo señalado en el presente *apartado* y en complemento de las medidas de prevención propuestas, en seguida se presentan las **Acciones de Restauración** conducentes que se proponen para asegurar la viabilidad del proyecto de aprovechamiento de materiales pétreos, mediante las cuales se busca restituir las condiciones originales de los sitios intervenidos y se mejorarán también las condiciones ambientales del entorno del área de estudio.

ACCIONES DE RESTAURACIÓN				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	
1	Aplicación de la Normativa aplicable	Aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente de los escapes de vehículos automotores en circulación.	Supervisión continua	La necesaria
2	Aplicación de la Normativa aplicable	Aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2006 las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera.	Supervisión continua	La necesaria
3	Escarificación de suelos y/o estabilización de taludes	Al término de actividades de extracción, se llevará a cabo la estabilización de taludes y escarificación de suelos en las áreas intervenidas (según sea conveniente), con el fin de mejorar la estructura de las áreas a condiciones similares a las originales, en los sitios afectados por las actividades realizadas.	m ²	171,081.59
4	Barreras de piedra acomodada	Se construirán barreras de piedra acomodada en curvas a nivel, según la disponibilidad de material en la zona, esto en el área de influencia de las áreas intervenidas, para el control de los sedimentos arrastrados por los escurrimientos.	m.l.	100.00
5	Materiales absorbentes para recuperación de derrames	En caso de fuga de hidrocarburos, se utilizarán materiales absorbentes para la contención, control y recuperación del derrame; por ejemplo, mediante el uso de material granulado, cordones, almohadillas o alfombras absorbentes de hidrocarburos.	Faena	Las necesarias
6	Recolección de suelos contaminados	En caso de ocurrir un derrame accidental de sustancias contaminantes, se realizará la recolección del suelo contaminado en contenedores cerrados, y se procederá a su traslado hasta un sitio de confinamiento y/o tratamiento adecuado de este tipo de materiales, cuyo manejo deberá estar a cargo de una empresa calificada y debidamente certificada en el ramo.	Faena	Las necesarias
7	Atención a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	En el momento en que un residuo o material peligroso sea accidentalmente derramado al suelo, luego de haber aplicado las medidas de urgente aplicación, se llevarán a cabo los procedimientos señalados en la citada Norma para que, en base a los procedimientos de muestreo y caracterización de los sitios contaminados, determinar si se requiere o no los trabajos de remediación correspondientes.	Análisis	Por evento
8	Letreros Medioambientales	Colocación de 2 letreros alusivos que prohíban tirar basura	Cartel/Pieza	2



CONSULTORÍA AMBIENTAL ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

ACCIONES DE RESTAURACIÓN				
MEDIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	
9	Instalación de contenedores con tapa, debidamente rotulados, para la recolección adecuada de residuos (domésticos y peligrosos).	Instalación de 4 contenedores con tapa hermética y/o plástico, con la finalidad de recolectar los residuos generados en el proyecto, realizando su colecta, clasificación y disposición final de acuerdo a lo establecido por la normatividad ambiental aplicable.	Contenedores	4
10	Letreros Medioambientales	Colocación de 2 letreros alusivo al cuidado de los cuerpos de agua.	Cartel/Pieza	2
11	Letreros Medioambientales	Colocación de letreros alusivos al cuidado y protección de la Flora	Cartel/Pieza	2
12	Realización de recorridos de ahuyentamiento de fauna silvestre.	Previo al inicio del proyecto, se realizarán recorridos, haciendo ruido mediante el uso de matracas, panderos y silbatos (instrumentos de gran sonoridad) con la finalidad de que las especies obligadas por las molestias de ruido, se desplacen a sitios más tranquilos durante las etapas de preparación y construcción y/o en su caso rescatar y reubicar (ejemplares, madrigueras, nidos, etc.) de las especies de fauna silvestre sin importar su inclusión o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Recorridos	2
13	Prohibición de cacería	Serán colocados letreros orientados al público en general, informando que Queda prohibida la cacería y la extracción de especies de fauna, y exhortándolo a conservar y proteger este recurso natural.	Cartel/Pieza	2
14	Construcción de refugios de fauna con cúmulos de rocas y/o material disponible para reptiles y pequeños mamíferos.	Elaboración de refugios a base de ramas y material disponible, para el resguardo de pequeños mamíferos y reptiles.	Refugios	5
15	Construcción de nidos artificiales para protección de aves.	Colocación de nidos artificiales para avifauna en áreas contiguas al trazo del proyecto.	Nidos	5
16	Programa de Protección y Conservación de Especies.	Desarrollo del Programa de Protección y Conservación de Especies.	Programa	1
17	Pláticas de concientización ambiental	Se impartirán al menos 2 pláticas de concientización ambiental a todo el personal que labore en el proyecto; deberán recibir y acatar indicaciones de no atrapar, azuzar, pescar o dañar ningún ejemplar de fauna silvestre.	**Platica	2
18	Colocación de carteles informativos alusivos a la Entrada y salida de camiones.	Se instalarán carteles donde se indique la velocidad máxima permisible (40 km/hr) durante la etapa de operación del proyecto, con la finalidad de prevenir el atropellamiento de fauna silvestre que transite por el sitio.	Cartel/Pieza	2
19	Aplicación de la Normativa aplicable	Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001 que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. Además de la capacitación para el uso de Equipo de Protección Personal adecuado.	** Plática	1
20	Letreros Medioambientales	Colocación de carteles alusivos a la seguridad del personal laboral	Cartel/Pieza	4

*Se trata de las mismas presas filtrantes a construir.

**Se trata de las mismas Pláticas a realizar (se abarcarán ambos temas)



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Con esta propuesta de restauración, se pretende realizar de manera objetiva, un proyecto sustentable que disminuya los impactos ambientales ocasionados por la ejecución del proyecto.

Con relación a los sitios donde se llevarán a cabo las actividades de restauración que se proponen en esta Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, éstos serán señalados dentro de los informes semestrales de avance de actividades que serán remitidos a la Autoridad Ambiental.

VI.3.-Impactos residuales

Los impactos residuales son aquellos que persisten aún y cuando se apliquen las medidas de mitigación. En ese sentido, a pesar de dichas medidas que pudieran aplicarse durante el desarrollo del proyecto o a su fin, algunos impactos persistirán, habiéndose identificado los siguientes:

Impactos al paisaje. El paisaje actual quedará modificado, aunque en forma temporal al modificarse su armonía y el arreglo natural con el entorno, estos prevalecerán hasta que los espacios aprovechados sean cubiertos con el acarreo de materiales de las partes altas origen del escurrimiento hasta retornar a su origen natural.

Impactos a los Cuerpos de agua. La remoción, colecta y nivelación de suelo, ocasionará un incremento en la velocidad de las corrientes, las cuáles arrastrarán mayor cantidad de sedimentos.

Impactos al Suelo. No existe un impacto residual mayor a la extracción misma de material pétreo. Aun así, con cada temporada de lluvias los sedimentos acarreados por la avenida del río volverán a recuperar gradualmente los materiales extraídos, llegando a presentar el mismo relieve. El proyecto de extracción de materiales pétreos, una vez terminado, es evidente que quedaran modificados algunos componentes del entorno con respecto a la situación inicial del mismo, sin embargo, después de un período de tiempo razonable (siguiente ciclo de lluvias) el medio podrá recuperarse de manera natural y seguir funcionando.

Derivado del análisis de los capítulos anteriores, se puede concluir que el impacto más importante sería la modificación a los patrones del cauce con las excavaciones que se consideran temporales y puntuales ya que el proyecto solo contempla su ejecución durante 5 años en temporada de estiaje y en los siguientes temporales de lluvias se recuperara con el arrastre de sedimentos aguas arriba, se seguirán los criterios de ingeniería establecidos en el proyecto, en cuanto a talud y profundidad promedio de excavación y así evitar la erosión del área de influencia del proyecto.

A pesar de que las actividades que la obra conlleva podrán ocasionar impactos negativos al medio ambiente, no serán un factor que ponga en riesgo el equilibrio, la armonía y los procesos evolutivos presentes en el ecosistema que acoge el presente Proyecto.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 156

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

Un escenario se define como “*un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura*” (J. C. Bluet y J. Zemor, 1970), considerando que este conjunto de eventos tiene que presentar una cierta coherencia.

En este capítulo se describen los pronósticos ambientales considerando los impactos que podrían causarse durante el desarrollo de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales estimados en la evaluación de impacto ambiental y con base en lo establecido en el capítulo IV, en relación a la condición actual que se presenta en el área de estudio antes de la construcción del proyecto.

VII.1.-Pronóstico del escenario

Como resultado del análisis de la evaluación de los impactos ambientales que el desarrollo del proyecto que nos ocupa podría causar, presentado en el capítulo V, se determinó que éste no causará impactos ambientales críticos o severos. No obstante, se expone un pronóstico de escenario enfocado principalmente a los posibles cambios en el área del proyecto y a las tendencias de degradación del suelo por erosión en la zona de estudio. Es importante señalar que la realización de la obra no contribuirá a modificar o acelerar el comportamiento ambiental de los últimos años en el área de estudio. Así mismo, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas en el capítulo VI, podrán mejorar algunos sitios con problemas de erosión, no así las tendencias de cambio de uso de suelo observadas regionalmente.

Para entender los procesos dinámicos de la cobertura del suelo, la pérdida de la productividad y biodiversidad, la vulnerabilidad a la erosión y fragmentación de ecosistemas, entre otros aspectos necesarios para programar y apoyar las acciones de restauración y conservación, además de las labores de ordenamiento ecológico, el análisis del uso/cobertura del suelo es de crucial importancia; situación por la cual en este apartado se presenta el y se realiza un pronóstico ambiental para el área de proyecto.

En este apartado se realizó la descripción de los posibles escenarios, con la finalidad de lograr una perspectiva de la situación referente a los aspectos ambientales y técnicos.

VII.1.1.-Escenario actual (Línea Base)

Se refiere a la descripción de la situación actual del medio sin el establecimiento del proyecto. Para lo anterior se tomó como referencia la descripción del capítulo IV, del medio natural (biótico y abiótico) y socioeconómico, el grado de conservación o de perturbación existente antes de ejecutar el proyecto con lo cual se reconoció la tendencia del ecosistema existente en el Área de Estudio.

VII.1.2.-Escenario Modificado sin la aplicación de medidas de mitigación

Este escenario considera la ejecución del proyecto sin la aplicación de medidas de mitigación, prevención y compensación basándose en las respuestas ambientales que se consideran a futuro, derivadas por las modificaciones causadas por el proyecto.



VII.1.3.- Escenario Modificado con la aplicación de medidas de mitigación.

Escenario con la proyección a futuro de las modificaciones sobre los componentes ambientales después de la ejecución de las actividades y la construcción de las obras del proyecto considerando la correcta aplicación de las medidas de mitigación que se proponen en el Capítulo VI y que posteriormente se establecen en el Programa de Vigilancia Ambiental (*programa de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular*), del presente estudio.

VII.2.- Componentes que pueden ser modificados por el Proyecto.

Los componentes ambientales que potencialmente serán impactados, se incluyen en la descripción de los escenarios actual y futuro por la implementación del Proyecto que nos ocupa. Para cada escenario se describen los pronósticos del comportamiento de los componentes ambientales afectados. La descripción de los componentes ambientales representa la condición del entorno antes de la implementación del proyecto con y sin medidas ambientales.

INDICADORES POR COMPONENTE Y SUBCOMPONENTE AMBIENTAL		
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	INDICADOR
GEOMORFOLOGÍA	Microrelieve	<ul style="list-style-type: none"> • Modificaciones topográficas. • Aumento en la ocurrencia de procesos degradantes (erosión, deslizamientos, derrumbes, y otros).
SUELO	Estabilidad Edáfica	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos erosivos. • Compactación. • Humedad natural de los suelos.
	Calidad del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones en la geoquímica edafológica.
CLIMA	Microclima	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones microclimáticas locales.
AIRE	Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Número de fuentes móviles en una superficie determinada. • Niveles de polvo sedimentable en el aire.
AGUA	Calidad del Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Sólidos en suspensión. • Sustancias contaminantes. • Alteración de parámetros físicos y químicos de los cuerpos de agua.
	Dinámica de escorrentías	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la dinámica de escorrentías.
FLORA	Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación aledaña a las obras.
FAUNA	Especies Protegidas	<ul style="list-style-type: none"> • Poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés afectadas.
	Cambios en la Distribución de Especies	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de especies • Fauna oportunista
	Daños físicos a la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Mortandad de especies por atropellamiento.
PAISAJE	Calidad y Fragilidad Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las áreas de interés. • Valoración de las diferentes unidades paisajísticas involucradas.
POBLACIÓN	Estructura de Ocupación	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo generado. • Número de individuos ocupados en empleos generados.
	Estilos de Vida y Pautas de Comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptabilidad social del proyecto. • Calidad de vida.
ACTIVIDADES Y RELACIONES ECONÓMICAS	Sector Primario	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de la superficie intervenida. • Variación de la productividad y de la calidad de la producción derivada del establecimiento del proyecto.
	Sector Secundario	<ul style="list-style-type: none"> • Número de trabajadores en la obra. • Demanda de servicios de parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto.
	Sector Terciario	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad comercial como consecuencia del desarrollo del proyecto.
	Planes de Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento con planes y programas de desarrollo.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

VII.3.- Escenario Modificado con la implementación del proyecto.

La descripción del escenario modificado por el proyecto, aplicando las medidas de mitigación identificadas, se integra a partir del escenario descrito en el capítulo V.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO ACTUAL (LÍNEA BASE)	ESCENARIO MODIFICADO SIN MEDIDAS	ESCENARIO MODIFICADO CON MEDIDAS
Geomorfología	<p>La geomorfología que presenta el área donde se pretende llevar a cabo el presente proyecto cuenta con pendientes poco pronunciadas.</p> <p>Dadas las condiciones que presenta la geomorfología en el sitio donde se localiza el proyecto, es posible la acumulación periódica de este tipo de materiales gravas y arenas debido a la escasa profundidad, lo sinuoso del escurrimiento y bajo caudal.</p>	<p>El proyecto introducirá factores de cambio al relieve y topografía de manera muy puntual, es decir, se dará únicamente en el área de extracción del material pétreo (únicamente en el lecho del Río Peñón Blanco). Al intervenir el componente geomorfológico, éste quedará expuesto a procesos erosivos que podrán afectarlo.</p>	<p>Pese a que se impacta la geomorfología que presenta el área donde se llevará a cabo el presente proyecto cuenta con pendientes bajas, que el área que se afectará directamente es el lecho de un río, y que el impacto a ocasionar será de manera muy puntual y poco considerable, se ejecutarán las medidas oportunas para prever acontecimientos desfavorables como procesos erosivos, deslizamientos, derrumbes y otros.</p>
Suelo	<p>Al día de hoy, este elemento ambiental presenta un nivel de perturbación media en el área propuesta para el desarrollo del proyecto. Los suelos del SA del proyecto presentan bajo porcentaje de materia orgánica por causa de actividades de pastoreo y agrícolas, este tipo de actividades provocan la acentuación de los procesos naturales de erosión.</p>	<p>En el factor Suelo, los efectos derivados de las acciones de extracción de materiales, de la compactación que se dará en las áreas de trabajo provocados por vehículos y maquinaria en circulación, la pérdida de la humedad natural de los suelos, entre otros, son importantes y de carácter prolongado, mismos que pueden afectar también procesos hidrológicos como la infiltración y escurrimiento.</p> <p>En el escenario con proyecto y sin medidas de mitigación se generarán residuos sólidos urbanos y peligrosos sin control, se podría presentar la incorporación de agentes químicos contaminantes al suelo, los cuales a largo plazo podrían repercutir de manera</p>	<p>En función de la magnitud y relevancia de los efectos causados por la realización de la obra, éstos se pueden considerar compatibles o admisibles, así mismo, estas afectaciones serán mitigadas y compensadas en forma muy considerable, realizando acciones de protección y conservación de suelos y de control de erosión, al ejecutar las medidas de prevención evitando transitar maquinaria por zonas fuera del área del proyecto se asegura que las características fisicoquímicas del suelo se mantengan.</p>



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

		negativa en las actividades que se realicen circundantes al proyecto como las agrícolas, generando contaminación al suelo, aire y agua y degradación de los suelos por lixiviación.	
Clima	Por las características ambientales presentes en el sitio propuesto para el proyecto, de encontrarse en una zona alejada de grandes fuentes de contaminación, actualmente este elemento presenta poco impacto.	Afectación baja al generarse gases productos de combustión y polvos fugitivos.	Una vez que inicie el proyecto, los impactos que se ocasionen se podrán aminorar con eficiencia, con medidas provisorias que tendrán como objetivo la prevención de impactos mayores al componente, como es el caso de atención a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, el uso de maquinaria y vehículos en óptimas condiciones de trabajo, el control de emisión de polvos a la atmósfera, etc.
Atmósfera, Ruido y Vibraciones	Este componente previo al proyecto presenta un nivel de perturbación ligero, debido en gran medida a la inexistencia en la región de grandes focos generadores de impactos que tengan como destino este componente ambiental (centros industriales y de población, vehículos automotores, etc.). De la misma forma que las emisiones atmosféricas, el ruido proviene principalmente de fuentes móviles, vehículos que transitan por los caminos y carreteras aledañas y de los que se encuentran en trabajos agrícolas.	El flujo de vehículos y maquinaria aumentará considerablemente durante la etapa de operación también se incrementará la dispersión de polvos. La calidad del aire se verá ligeramente alterada durante la operación del proyecto debido a la generación de emisiones de polvo a la atmósfera, que puede ocasionar problemas respiratorios al personal que labore en el proyecto, así como a la población circundante, sin medidas de mitigación pudiera existir la quema de residuos que afecte la calidad del aire. Las fuentes generadoras de ruido serán los vehículos y maquinaria utilizada durante la etapa de operación, el ruido proveniente de estas actividades será durante el día y el tiempo que duren la operación del proyecto.	A pesar que para el caso de la calidad del aire los impactos que se prevén son todos de carácter momentáneo y/o temporal, de baja intensidad y fácilmente mitigables, se ejecutarán medidas preventivas y tendientes a la reducción de los posibles efectos nocivos para este factor como el manteniendo velocidades bajas en terracería se garantiza que la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera no rebase los límites marcados en la norma, las actividades de mayor generación de ruido se realizarán durante el día, así como realizar inspección ocular en campo a la maquinaria utilizada, para corroborar que se encuentre en condiciones óptimas. El supervisor ambiental en campo vigilará mediante la implementación del programa de vigilancia, que se cumplan las medidas de mitigación propuestas.



**CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA**

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

<p align="center">Agua</p>	<p>Respecto a este componente, actualmente los escurrimientos existentes en el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto son de tipo perenne. Según la información obtenida acerca de las aguas del acuífero, éste aún se encuentra en buen estado y la calidad del vital líquido es buena. Debido al tipo de suelo y mantos rocosos sobre los que descansa el área de estudio, el nivel de recarga del acuífero en la zona es bajo.</p>	<p>En lo concerniente al componente Agua, éste se verá afectado en general en su calidad y en su dinámica y velocidad de escorrentía, acarreo de sedimentos, mayor presencia de sólidos en suspensión, erosión hídrica, además posibles cambios en las propiedades físico-químicas de los cuerpos de agua), y la latente posibilidad (en caso de no tomar las medidas pertinentes) de infiltraciones y escurrimientos de sustancias nocivas hacia las corrientes de agua locales.</p>	<p>Mediante la vigilancia ambiental de las actividades de la obra, se supervisará que la maquinaria no obstaculice el cuerpo de agua y que no se causen afectaciones en la corriente de agua, evitando verter residuos durante la operación. Se tendrá vigilancia continua y un cuidado especial hacia cualquier desecho o sustancia que pueda derramarse o infiltrarse en los mantos acuíferos de la zona y que pueda provocar efectos negativos en los mismos, así mismo para evitar la obstrucción y o modificación de cauces naturales.</p> <p>Se hará uso de sanitarios portátiles y las aguas residuales generadas serán recolectadas y no serán vertidas en el suelo o cuerpos de agua, el sitio de disposición final, lo propondrá la empresa contratista que maneje las aguas residuales.</p> <p>Para redimir los efectos anteriormente descritos se implementarán acciones como obras de conservación de suelo y agua, dentro del área de proyecto y su área de influencia.</p>
<p align="center">Flora</p>	<p>El polígono delimitado para el aprovechamiento de material pétreo donde se pretende llevar a cabo el proyecto, corresponde a zonas libres de vegetación, y de acuerdo a las condiciones que presenta este componente ambiental en la zona de influencia del estudio, el uso de suelo y vegetación detectado corresponde a matorral natural y tierras de agricultura, son escasas las especies riparias.</p>	<p>En virtud de que las áreas a intervenir están exentas de vegetación, no existirán efectos directos sobre este componente; sin embargo, sin medidas de mitigación se podría afectar a la vegetación cercana, ya sea por descuido, falta de atención a las medidas propuestas y/o una afectación indirecta sobre la flora aledaña a las áreas de trabajo por la incidencia de polvos y partículas.</p>	<p>La realización del proyecto en conjunto con las medidas preventivas señaladas para la flora, realizadas bajo las especificaciones aquí señaladas, aseguran minimizar los impactos a la misma, mientras que los efectos residuales hacia este factor se pueden considerar casi abatibles, ya que no habrá impactos directos sobre la vegetación, y no se ocasionarán acciones sobre este componente que intensifiquen o consoliden</p>



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	En un escenario sin proyecto es posible esperar un impacto moderado, dado que en el sitio se llevan a cabo actividades pecuarias y agrícolas.	De no aplicarse las medidas preventivas pudiera darse el caso de que personal de la obra dañe o colecte especies vegetales con cualquier fin.	los procesos de cambio y degradación sobre el mismo.
Fauna	La fauna silvestre encontrada en el sitio, está representada en su mayoría por especies ampliamente distribuidas en la zona, y debido a las actividades antropogénicas que se desarrollan en las cercanías (agricultura y ganadería), se considera que este componente tiene un impacto moderado.	Durante la operación del proyecto, transitarán vehículos y maquinaria, estas acciones ocasionarán alteraciones en el hábitat de las especies que se pudieran encontrar en el sitio del proyecto. Al no realizarse un ahuyentamiento previo, el escenario del proyecto sin medidas de mitigación podría afectar la vida de las especies de fauna.	Antes de comenzar con las obras y actividades del proyecto se realizarán recorridos en el área del proyecto con el fin de desplazar a las especies que se encuentren en el sitio hacia otro lugar o en su caso identificarlas para su reubicación, esta actividad debe realizarse de manera gradual y paulatina, para dar tiempo a la fauna que se pueda encontrar en el sitio a desplazarse, se supervisará que el personal de la obra respete la regla de evitar toda actividad relacionada con la cacería colocando letreros que indiquen la prohibición de dicha actividad. Además de ello, se realizarán rescates de fauna de lento desplazamiento y se tendrán como prioritarias aquellas que se encuentren en algún estatus de conservación. Es necesario recalcar que la operación de esta obra no representa una barrera para los mecanismos de reproducción y propagación de especies vegetales o animales, ni interrumpe procesos evolutivos o tróficos de la fauna.
Paisaje	Dada la fisiografía y las condiciones del entorno natural presentes en el sitio del proyecto, así como las actividades que actualmente se desarrollan en el área de influencia del proyecto, este componente	El proyecto tendrá un impacto bajo en la visibilidad del paisaje, pues se encuentra alejado de las comunidades, la sensibilidad en el paisaje es baja ya que la zona corresponde a una zona perturbada en cuanto a actividades antropogénicas.	Uno de los objetivos primordiales que tendrá el proyecto es evitar la eliminación de componentes paisajistas (vegetación principalmente) innecesarios para el desarrollo sustentable del proyecto, y así, de



**CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA**

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_2@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	<p>actualmente presenta una calidad visual y estética media.</p> <p>La armonía de paisaje muestra una afectación baja, solo perturbada por la presencia de cúmulos de materiales arrastrados, restos de vegetación y basura sobre el cauce.</p> <p>Actualmente en el SA el paisaje es acorde con las actividades de ganadería y del tipo de vegetación existente en la zona.</p>	<p>De no aplicarse medidas de mitigación pudiera darse el caso de que no se respeten las áreas destinadas exclusivamente al proyecto.</p>	<p>esta forma, causar el menor daño posible al presente componente.</p> <p>Se colocarán letreros alusivos para que los trabajadores desechen los residuos sólidos y líquidos en el lugar destinado para ello.</p>
<p>Socioeconómico</p>	<p>En el Sistema Ambiental, la principal actividad económica está representada por actividades relacionadas con el sector agropecuario y ganadero. La principal situación que se observa en este caso es la presión que la sociedad representa hacia los recursos naturales, lo cual ha ocasionado un deterioro de los mismos.</p>	<p>El proyecto afectará benéficamente a la población humana positivamente, por la generación de empleo y las ganancias económicas que estas actividades proyectan a favor de la población local. Algún factor que pudiese repercutir de manera negativa sobre todo en el personal que laborará en la obra, es el relacionado con las afectaciones a la salud, provocadas por la emisión de ruido, vibraciones y partículas a la atmósfera, por lo que se tendrá que poner cierta atención en estos aspectos para evitar cualquier eventualidad de esta índole.</p>	<p>El escenario modificado trae consigo un impacto positivo al medio socioeconómico, por tal motivo no se propone medida de mitigación. Sólo en el caso de las posibles afectaciones a la salud ocasionados por la emisión de ruido, vibraciones y partículas a la atmósfera se contempla la aplicación de medidas, con lo que se estarán minimizando en gran medida las posibles afectaciones a la salud.</p>



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Ejemplos:

Escenario actual (Línea Base)



Escenario Modificado con la aplicación de medidas de mitigación.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

VII.4.- Programa de Vigilancia Ambiental.

Recordando la importancia de los Estudios de Impacto Ambiental, cabe mencionar que éstos se definen como *“un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano”* (Espinoza, 2001). Así también, conjugando la definición de otros autores, Arboleda (2008) define la evaluación del impacto ambiental como *“un instrumento o herramienta de carácter preventivo, encaminado a identificar las consecuencias ambientales de la ejecución y funcionamiento de una actividad humana, con el fin de establecer las medidas preventivas y de control que hagan posible el desarrollo de la actividad sin perjudicar, o perjudicando lo menos posible, al medio ambiente”*.

En este contexto, el monitoreo de la calidad ambiental y de los impactos previstos en la evaluación de impactos ambientales durante la puesta en marcha y operación de un proyecto, es un instrumento importante en el proceso de toda Evaluación de Impacto Ambiental, ya que permite identificar impactos no previstos en las etapas anteriores y hacer recomendaciones durante la preparación e incluso durante la operación del proyecto. Además, es un mecanismo que permite calibrar el empleo y la eficacia de una metodología.

Un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), es un sistema establecido en un estudio de impacto ambiental que garantiza el cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras que se establecieron en dicho estudio (Merino, 2011). Es una fuente de datos, principalmente empíricos, que ayuda a mejorar el contenido de los futuros estudios de impacto ambiental, porque puede evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas en el Estudio son correctas. A partir de esta información, es posible también la detección de alteraciones no previstas en el documento, que deberán ser corregidas adecuadamente por medio de medidas correctoras. Así, el Programa de Vigilancia Ambiental es una fuente para retroalimentar los resultados de la EIA.

Por ello, el aspecto más importante de un programa de seguimiento es la interpretación de la información recogida. La retroalimentación de los resultados sirve para ratificar, complementar o modificar los objetivos iniciales que se establecieron desde el Estudio de Impacto Ambiental, según los resultados que se vayan obteniendo en la información arrojada por el PVA. Por ello, el programa de vigilancia debe ser flexible y encontrar un punto de equilibrio entre la conveniencia de no realizar cambios para aumentar la longitud de la serie temporal y la necesidad de modificar el programa para reflejar la problemática ambiental.

En conclusión, un Programa de Vigilancia Ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones, medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en el respectivo oficio resolutorio de autorización emitido por la autoridad ambiental evaluadora (SEMARNAT).



VII.4.1.- *Objetivos del PVA.*

VII.4.1.1.- *Objetivo General.*

- *Garantizar la ejecución y observancia de las medidas y acciones propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto denominado Banco de Materiales Pétreos "La Cumbre", en el municipio de Peñón Blanco, Dgo.*

VII.4.1.2.- *Objetivos Específicos.*

- *Supervisar la puesta en práctica y el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en la MIA-P.*
- *Verificar la eficacia de las medidas propuestas en la MIA-P.*
- *Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.*
- *Determinar el grado de cumplimiento y/o efectividad de las medidas ejecutadas.*
- *Establecer las responsabilidades y los tiempos de ejecución de las acciones de protección ambiental durante el desarrollo del proyecto.*
- *Llevar a cabo una estricta vigilancia y un monitoreo permanente durante las etapas del proyecto, a fin de garantizar que la obra sea llevada a cabo apeándose a los lineamientos y recomendaciones establecidos en el estudio de impacto ambiental, así como en lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicable.*

VII.4.2.- *Dirección y Elaboración del Programa de Vigilancia Ambiental.*

La elaboración y dirección del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es responsabilidad del promotor del proyecto. El Promotor o contratista de la obra será el responsable de velar por su cumplimiento en la fase de operación. El contratista de la obra deberá responsabilizarse del cumplimiento estricto de la totalidad de los condicionados ambientales establecidos para la obra, que se encuentren incluidos en el proyecto o en la legislación vigente. Por lo tanto, debe conocer estos condicionados y ponerlos en ejecución.

El promotor y, en su caso, el contratista principal, deberá contratar los servicios de personal técnico calificado, para llevar a cabo las labores de seguimiento y vigilancia ambiental en las obras, por lo que previo inicio de actividades designará a un Responsable Técnico de Medio Ambiente, especialista en la materia.

El Responsable Técnico debe ser un experto en alguna de las disciplinas especializadas, y con experiencia probada en este tipo de trabajos (Ingeniero Forestal, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Agrónomo, Biólogo, o afín). El responsable técnico deberá estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a poner en marcha, para así asegurar su presencia en el momento exacto de la ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones sobre el medio ambiente.



Al mismo tiempo, la Dirección de Obra deberá notificar con suficiente antelación en qué zonas se va a actuar y el tiempo previsto de permanencia, de forma que permita al responsable establecer los puntos de inspección oportunos de acuerdo con los indicadores a controlar.

En resumen, el equipo encargado de llevar a cabo la aplicación y vigilancia del PVA estará compuesto por:

- El **Promovente** o director del proyecto, quien será el responsable tanto de la elaboración como de la aplicación del PVA, así como de los resultados de la aplicación del mismo.
- El **Responsable Técnico** del proyecto, quien será el encargado de la aplicación, monitoreo y supervisión del PVA en las fases identificadas del proyecto (preparación del sitio y construcción del proyecto) y el interlocutor autorizado con la autoridad ambiental (SEMARNAT).
- El equipo de técnicos especialistas (equipo técnico ambiental). Conjunto de profesionales experimentados en distintas ramas del medio ambiente, cultura y socio-economía, que conformarán un equipo multidisciplinario, para abordar cada uno de los criterios establecidos en el PVA (Biólogos, Ing. Ambientales, forestales, biólogos, especialistas en suelos, etc.).

Las principales funciones de este equipo multidisciplinario son las siguientes:

- Seguimiento y vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras.
- Control y seguimiento de las relaciones con proveedores y subcontratistas.
- Ejecución del PVA.
- Controlar la ejecución de las medidas de mitigación, protección, restauración y compensación.
- Dejar constancia de todas las actividades de seguimiento, detallando el resultado de las mismas.
- Comunicar los resultados del seguimiento y vigilancia ambiental.
- Emitir los informes periódicos de seguimiento a las autoridades ambientales.

VII.4.3.-Documentación del Programa de Vigilancia Ambiental.

El desarrollo del Programa de Vigilancia conllevará la elaboración por la Dirección Ambiental de una serie de Informes Periódicos, que serán remitidos al órgano competente en materia ambiental (SEMARNAT). La ejecución y puesta en práctica del Programa de Vigilancia Ambiental generará los siguientes documentos:

Informes periódicos: Se elaborará un informe semestral que describa los aspectos más importantes relativos a la marcha de los trabajos ambientales. Este informe deberá incluir, al menos, lo siguiente:

- Comentarios generales: incluyendo los hechos más destacados relativos a los aspectos ambientales.



- Breve descripción del avance de obra y su incidencia en las medidas protectoras, correctoras y compensatorias.
- Niveles de impacto provocados.
- Desarrollo de las medidas protectoras y correctoras y su resultado.
- Desarrollo de los trabajos de restauración y evolución de los efectuados con anterioridad.
- Adecuación de los trabajos al condicionado ambiental.
- Conclusiones.

Informe final: Este informe se elaborará si la administración competente y/o la autoridad ambiental lo consideran necesario. En él se realizará un resumen de las obras realizadas, su incidencia ambiental y otros problemas adicionales; las actuaciones que se han realizado (PVA y mejoras de éste), y estado final de las obras, todo ello con relación al medio ambiente.

En la elaboración de estos informes se tendrán en consideración los siguientes aspectos:

- Grado de eficacia de las medidas correctoras adoptadas.
- Evaluación de las medidas adoptadas anteriormente, adjuntando material fotográfico.
- Nuevas medidas a adoptar, basándonos en los posibles desvíos de impactos no detectados anteriormente o en la corrección de las medidas propuestas por resultar éstas ineficaces.

VII.4.4.-Desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental.

Para conseguir los objetivos planteados en el presente Programa de Vigilancia Ambiental, se debe describir con el suficiente grado de detalle el seguimiento que se va a hacer de las medidas correctoras y de los elementos del medio natural. El PVA es pues, un instrumento dinámico de previsión y control de efectos que permitirá:

- Comprobar que las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental se han llevado a cabo y son eficaces.
- Verificar los impactos previstos y detectar los impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Advertir sobre los valores alcanzados por los indicadores de impacto seleccionados, teniendo en cuenta los niveles críticos o umbrales de alerta establecidos, en su caso.
- Obtener información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos del mismo tipo en ámbitos similares.
- Contrastar y mejorar los métodos de predicción existentes.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Durante las fases del proyecto, en las distintas actuaciones por ejecutar, con carácter general, comúnmente se llevan a cabo los siguientes controles:

- Control del polvo en los alrededores de las obras.
- Control de la aparición de procesos erosivos.
- Control de los vertidos de residuos sólidos (basura doméstica y residuos contaminantes) en las obras.
- Control de los niveles sonoros alrededor de las obras.
- Control de las emisiones de gases y partículas por los motores de combustión interna.
- Control y mantenimiento de las áreas de reubicación de especies, etc.

En el PVA elaborado para el proyecto, se realizará un seguimiento, al menos, de los siguientes aspectos:

- **Hidrología e hidrogeología:** Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales y, de considerarse necesario, de las aguas subterráneas.
- **Suelos:** Vigilancia de la alteración y compactación de los suelos, vigilancia de la erosión de suelos y control de la retirada y acopio de tierra vegetal. Vigilancia del respeto a la delimitación de zonas de trabajo y de paso.
- **Gestión, manejo y disposición de residuos:** Inspección de la correcta gestión de todos los residuos generados.
- **Calidad atmosférica:** Inspección del correcto control de la emisión de polvo, gases y partículas a la atmósfera.
- **Niveles sonoros:** Inspección de los niveles acústicos de la maquinaria y demás focos de emisión de ruido y de cumplimiento de los horarios de obra definidos.
- **Vegetación:** Vigilancia de la protección de especies y comunidades singulares.
- **Fauna:** Control de la afección a la fauna terrestre y avifauna.
- **Seguridad laboral:** Protección del personal laboral de la obra vial.

En la tabla siguiente se presenta el Programa Calendarizado de Vigilancia ambiental; este programa aplica para todas las etapas del proyecto y es responsabilidad del Promoviente en coordinación con el supervisor ambiental verificar que sea cumplido:



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

VII.4.1.- Programa de Vigilancia Ambiental.

ACCIÓN A IMPLEMENTAR	INDICADOR	MECANISMOS DE CONTROL
Pláticas de concientización al personal laboral y otros involucrados del proyecto	<p>Indicador: Concientización ambiental.</p> <p>Umbral de alerta: Falta de disposición del personal.</p> <p>Umbral inadmissible: Daños a la flora y fauna, contaminación de suelo, agua y/o aire.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual y documental (listas de asistencia, álbum fotográfico, etc.).</p> <p>Puntos de comprobación: Personal que labore en el proyecto o involucrado en el mismo por un tiempo considerable.</p> <p>Medidas de urgencia: Implementación inmediata de medidas propuestas.</p>	<p>Se llevarán a cabo pláticas de concientización ambiental con todo el personal laboral de la obra y demás involucrados en el proyecto por parte del supervisor ambiental del mismo, respecto a la importancia de los recursos naturales, así como la protección, conservación y fomento de los mismos, garantizando así la capacitación del personal para actuar en las situaciones que se presenten en el proyecto.</p>
Protección y seguridad personal	<p>Indicador: Accidentes labores.</p> <p>Umbral de alerta: Falta de atención a las medidas propuestas.</p> <p>Umbral inadmissible: Lesiones o daños en algún trabajador.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual, bitácora de accidentes.</p> <p>Puntos de comprobación: Personal que labore en el proyecto.</p> <p>Medidas de urgencia: Acatamiento de la NOM-017-STPS-2008 y NOM-011-STPS-2001, así como la implementación del a NOM-019-STPS-2011.</p>	<p>El personal deberá contar con las medidas mínimas de seguridad que señala la normatividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para este tipo de actividades, como lo son: NOM-017-STPS-2008: referente al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo; y NOM-011-STPS-2001: relacionada a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. Así como se implementará una comisión de seguridad e higiene de acuerdo con la NOM-019-STPS-2011, mediante la cual se buscará mantener la integridad del personal.</p> <p>En toda el área de trabajo deberán colocarse estratégicamente señales de riesgo y/o precaución, dirigidas específicamente hacia el personal laboral y para la población en general.</p>
Prevención de contaminación atmosférica	<p>Indicador: Niveles de contaminación y ruido, y partículas suspendidas en la atmósfera, en las áreas de proyecto y su área de influencia.</p> <p>Umbral de alerta: Ruidos y gases contaminantes excesivos, presencia de polvos partículas en la atmósfera.</p> <p>Umbral inadmissible: Afectación a la salud de los trabajadores y población, así como escasa presencia de fauna silvestre en los alrededores, Afectación del microclima.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual, Auditiva, mediante medidores de partículas.</p> <p>Puntos de comprobación: Área de proyecto, su área de influencia, puntos estratégicos o de mayor actividad.</p>	<p>Se establecerá una política que considere el uso de vehículos, maquinaria y equipos en óptimas condiciones de trabajo y que cumplan con la NOM-080-SEMARNAT-1994 (límites máximos permisibles de emisión de ruido por fuentes móviles), NOM-041-SEMARNAT-2015 (niveles máximos permisibles de gases contaminantes de escapes de vehículos que usan gasolina), con la NOM-045-SEMARNAT-2006 (vehículos que usan diésel como combustible, límites máximos permisibles), y la NOM-085-SEMARNAT-2011.</p>



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
 Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

	<p>Medidas de urgencia: Control de contaminantes y ruido en base a la NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2006, Restricción de velocidades en el área del proyecto, cubrir con lona y humedecer el material que desprenda partículas a la atmósfera.</p>	
<p>Acciones de conservación de flora</p>	<p>Indicador: Impactos en la flora silvestre aledaña a las áreas de trabajo, impactos en áreas no contempladas por el proyecto, áreas con obras de mitigación.</p> <p>Umbral de alerta: Falta de atención a la presente, descuido en el manejo de residuos o sustancias peligrosas.</p> <p>Umbral inadmisibles: Daño a la flora silvestre, Degradación del componente ambiental, Ausencia de letreros alusivos al cuidado y protección de la flora.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual.</p> <p>Puntos de comprobación: Toda el área de proyecto y su área de influencia.</p> <p>Medidas de urgencia: Acciones de mitigación inmediata, Manejo de los residuos y sustancias peligrosas en base a la NOM-052-SEMARNAT-2005 y demás aplicable.</p>	<p>Actividades bajo responsabilidad del Promovente a través del responsable técnico designado para dar seguimiento a los términos y condicionantes de la autorización en materia de impacto ambiental.</p> <p>Queda prohibido afectar cualquier tipo de vegetación.</p> <p>Se deberán colocar señalamientos que hagan alusión al cuidado y protección de la flora.</p> <p>Se prohíbe la quema de basura y el uso de fuego en general durante las actividades de proyecto.</p>
<p>Acciones de conservación de especies de fauna</p>	<p>Indicador: Impactos en la fauna silvestre, presencia/ausencia de fauna.</p> <p>Umbral de alerta: Falta de atención a las medidas propuestas, atropellamientos de fauna, apertura de caminos y/o brechas, intrusión de especies dentro de las áreas de operación del proyecto.</p> <p>Umbral inadmisibles: Perjuicios o muerte de fauna silvestre, ausencia de letreros alusivos al cuidado y protección de la fauna, desarrollo de caminos, brechas y otro tipo de obras no contempladas en esta Manifestación.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual, Bitácoras de rescate de especies de fauna, letreros.</p> <p>Puntos de comprobación: Toda el área de proyecto y su área de influencia.</p> <p>Medidas de urgencia: Acciones de mitigación y compensación.</p>	<p>Antes de iniciar las labores del proyecto, el contratista/Promovente deberá realizar recorridos por las áreas de trabajo provocando el mayor ruido posible con el fin de ahuyentar la mayor cantidad de individuos animales posible. Cuando sea necesario, deberá reubicar en forma manual individuos de lento desplazamiento.</p> <p>En la etapa de preparación del sitio, el contratista deberá establecer un procedimiento de rescate y/o protección de las especies de fauna que pudieran ser afectadas, como por ejemplo reubicación de nidos, reubicación de fauna de lento desplazamiento, etc.</p> <p>El responsable ambiental deberá realizar recorridos rutinarios en los frentes de trabajo para verificar la aplicación del programa. Durante la etapa de operación, el responsable del proyecto deberá cumplir con los criterios establecidos en el programa de manejo de especies faunísticas a fin de evitar daños innecesarios a la fauna.</p> <p>Se deberá capacitar al personal para llevar a cabo las acciones correctas en caso de encontrar algún espécimen en el área del proyecto.</p> <p>Se deberán colocar señalamientos que hagan alusión al cuidado y protección de la fauna.</p>



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

<p>Manejo de residuos sólidos de tipo doméstico</p>	<p>Indicador: Área del proyecto libre de residuos. Umbral de alerta: Presencia de residuos. Umbral inadmisibles: Disposición o manejo inadecuado de los residuos. Tipo de comprobación: Visual. Puntos de comprobación: Área de proyecto y su área de influencia. Medidas de urgencia: Acciones de recolección y manejo adecuado de residuos domésticos.</p>	<p>Los residuos sólidos de tipo doméstico que se generen en las etapas de preparación del sitio, operación y abandono de la obra, se deberán depositar temporalmente en tambos con tapa o en bolsas de plástico. Cada semana, se deberán recoger los residuos sólidos de los frentes de trabajo y deberán ser llevados a los sitios de depósito autorizados por las autoridades municipales.</p> <p>Los residuos que sean generados se clasificarán de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 con la finalidad de no afectar vegetación, fauna o escurrimientos adyacentes a los sitios de las obras; éstos serán dispuesto de acuerdo a lo establecido por la normatividad y autoridad correspondiente.</p>
<p>Residuos de manejo especial</p>	<p>Indicador: Área del proyecto libre de residuos. Umbral de alerta: Presencia de residuos de manejo especial o peligroso (botes de aceite, filtros, estopas impregnadas, etc.), sustancias y/o químicos peligrosos. Umbral inadmisibles: Manejo inadecuado de los residuos. Tipo de comprobación: Visual y bitácora de incidentes. Puntos de comprobación: Área de proyecto y su área de influencia. Medidas de urgencia: Acciones inmediatas de atención de contingencia, recolección de agentes contaminantes y saneamiento de suelos contaminados.</p>	<p>Los residuos de manejo especial que sean generados se clasificarán de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 con la finalidad de no afectar vegetación, fauna, suelos y/o corrientes hidrológicas circundantes a las áreas de trabajo; éstos serán manejados de acuerdo a lo estipulado por la normatividad ambiental mexicana correspondiente.</p> <p>Se contará con contenedores con tapa ubicados estratégicamente y debidamente identificados para el depósito de residuos de manejo especial (aceites, filtros, estopas impregnadas, grasa, etc.)</p> <p>Los residuos sólidos de este tipo se deberán depositar temporalmente en estos contenedores, y mensualmente se deberán recoger de los frentes de trabajo y deberán ser llevados a un sitio debidamente autorizado para el correcto manejo o disposición de los mismos.</p>
<p>Prevención de contaminación del suelo</p>	<p>Indicador: Suelo libre de contaminantes y/o agentes que alteren su naturaleza. Umbral de alerta: Descuido en el manejo de contaminantes, sustancias y/o residuos, reparaciones y suministro de combustibles. Umbral inadmisibles: Suelo contaminado. Tipo de comprobación: Visual y bitácora de incidentes. Puntos de comprobación: Área de proyecto y área de influencia del mismo. Medidas de urgencia: Acciones inmediatas de atención de contingencia, recolección de contaminantes y saneamiento de suelos contaminados.</p>	<p>No se realizarán trabajos de mantenimiento mayor de tipo preventivo o correctivo de la maquinaria y vehículos de cualquier tipo dentro del área del proyecto. En caso de que se haga totalmente necesaria una reparación menor en el área de proyecto, el suelo en estas áreas deberá estar protegido con material impermeable para evitar la contaminación del suelo por derrames accidentales.</p> <p>Se deberá implementar un Programa de Prevención y Manejo de Contingencias y se deberá elaborar y aplicar un programa de difusión ambiental al personal de la obra para su información, concientización y capacitación. Se colocarán recipientes para la recolección de residuos en los frentes de obra, cumpliendo siempre con la normatividad aplicable.</p>



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

<p>Acciones de protección a corrientes de agua</p>	<p>Indicador: corrientes de agua en el área del proyecto libres de contaminantes y/o cualquier otra sustancia ajena a su naturaleza. Obras de restauración y/o protección.</p> <p>Umbral de alerta: Descuido en el manejo de agentes contaminantes, sustancias o químicos considerados como peligrosos. Ausencia de obras de restauración y/o protección.</p> <p>Umbral inadmisibles: Presencia de agua contaminada, Degradación del componente por ausencia de obras de restauración.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual y bitácora de incidentes.</p> <p>Puntos de comprobación: Toda el área de proyecto y su área de influencia.</p> <p>Medidas de urgencia: Acciones de saneamiento de corrientes contaminadas, Obras de restauración y protección.</p>	<p>El movimiento de material pétreo, así como de movimientos de suelos, serán de manera que no obstruya a los escurrimientos naturales.</p> <p>Se prohíbe el vertido de residuos (aceites, estopas impregnadas, entre otros) al suelo y/o agua; éstos deberán ser gestionados de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable.</p> <p>Se colocarán letreros que prohíban la contaminación de los cuerpos de agua.</p>
<p>Obras de conservación de suelos</p>	<p>Indicador: Obras de restauración y/o compensación.</p> <p>Umbral de alerta: Ausencia de obras de restauración y/o compensación.</p> <p>Umbral inadmisibles: Degradación del suelo.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual.</p> <p>Puntos de comprobación: Áreas designadas para la ejecución de las obras de restauración.</p> <p>Medidas de urgencia: Obras de restauración.</p>	<p>Estas medidas consistirán en obras de conservación de suelos como presas filtrantes, lo anterior con la finalidad de mejorar las características impactadas del suelo.</p>
<p>Seguimiento de condicionantes ambientales</p>	<p>Indicador: Obras de restauración y compensación, cumplimiento de términos y condicionantes. Seguimiento de Términos y Condicionantes establecidos por SEMARNAT.</p> <p>Umbral de alerta: Ausencia de obras de restauración y compensación. Deficiencias en cuanto al cumplimiento de términos y condicionantes.</p> <p>Umbral inadmisibles: Incumplimiento de términos y condicionantes.</p> <p>Tipo de comprobación: Visual y documental.</p> <p>Puntos de comprobación: Área de proyecto y área de influencia del mismo.</p> <p>Medidas de urgencia: Obras de restauración y compensación y acatamiento de las disposiciones que dicta la autoridad competente.</p>	<p>En caso de una Resolución Positiva de la Obra, el Promovente en coordinación con el responsable ambiental designado para dar seguimiento a los términos y condicionantes de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, vigilará el estricto cumplimiento de los mismos, según lo establezca la SEMARNAT, para el desarrollo del proyecto.</p>



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

VII.4.2.- Calendario de Programa de Vigilancia Ambiental.

ACCIÓN A IMPLEMENTAR	ETAPAS											
	Preparación del Sitio			Operación						Abandono		
	MES (Durante los 5 años de vida útil)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pláticas de concientización al personal laboral y beneficiarios del proyecto												
Protección y seguridad personal												
Prevención de contaminación atmosférica												
Acciones de conservación de flora												
Acciones de conservación de fauna												
Manejo de residuos sólidos de tipo doméstico												
Residuos de manejo especial												
Prevención de contaminación del suelo												
Acciones de protección a corrientes de agua												
Programa de conservación de suelos												
Seguimiento de condicionantes ambientales*												

* **Nota:** A partir de la obtención del Oficio de Autorización en Materia de Impacto Ambiental, se desglosarán los términos y condicionantes por acciones y tiempos de cumplimiento de los mismos, y se actualizará el Programa de Vigilancia, acorde a las medidas y/o actividades que la SEMARNAT considere pertinentes, y que no se encuentren dentro de las descritas en este PVA.

VII.4.4.3.- Estimación de Costos de Aplicación de Medidas y Actividades Ambientales.

ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ESTABLECIDAS EN EL PVA					
PROCEDIMIENTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	
1 Servicio Técnico	10	Servicio Técnico Ambiental (supervisión semestral)	\$ 8,000.00	\$	80,000.00
2 Delimitación del proyecto	1	Actividad	\$ 6,500.00	\$	6,500.00
3 Supervisión de maquinaria y equipos	-	Servicio Técnico Ambiental*	-		-
4 Servicio y reparación de maquinaria	-	Servicio Técnico Ambiental*	-		-
5 Manejo de combustibles, aceites y sustancias de manejo especial	-	Servicio Técnico Ambiental*	-		-
6 Residuos Sólidos Urbanos	2	Pieza	\$ 786.30	\$	1,572.60
7 Residuos Peligrosos y/o de Manejo Especial	2	Pieza	\$ 786.30	\$	1,572.60
8 Letreros alusivos	2	Pieza	\$ 3,370.65	\$	6,741.30
9 Barreras de piedra acomodada	100	m. l.	\$ 19.40	\$	1,940.00
10 Restauración de Suelo Contaminado	Las necesarias	Actividad	\$ 5,000.00		



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel. (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

11	Emisiones de gases	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
12	Emisiones de ruido	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
13	Emisión de polvos y partículas	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
14	Protección de Flora	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
15	Uso del Fuego	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
16	Protección y Conservación de Agua	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
17	Manejo de Residuos Sanitarios	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
18	Letreros alusivos	2	Pieza	\$	3,370.65	\$	6,741.30
19	Exposición-Taller de Concientización Ambiental	1	Exposición-Taller	\$	4,500.00	\$	4,500.00
20	Programa de Protección y Conservación de Especies	1	Programa*	\$	16,000.00	\$	16,000.00
21	Letreros alusivos	4	Pieza	\$	3,370.65	\$	13,480.00
22	Ahuyentamiento de fauna	2	Recorrido	\$	2,000.00	\$	4,000.00
23	Restricción de velocidad	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
24	Refugios para fauna (mamíferos y reptiles)	5	Piezas	\$	950.00	\$	4,750.00
25	Refugios para fauna (avifauna)	5	Piezas	\$	750.00	\$	3,750.00
26	Prevención del deterioro del Paisaje y/o fragmentación del hábitat	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
27	Caracterización y disposición de los RSU	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
28	Protección y seguridad personal	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
29	Prevención de accidentes	1	Curso-Taller	\$	5,500.00	\$	5,500.00
30	Equipo mínimo de seguridad	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
31	Señalización de obra y dispositivos precautorios	4	Pieza	\$	3,370.65	\$	13,480.00
32	Contratación de mano de obra local	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
33	Prevención de afectaciones a la salud	-	Servicio Técnico Ambiental*		-		-
TOTAL (5 años)						\$	170,527.80
Anual						\$	34,105.56

* La prestación del Servicio Técnico Ambiental, incluirá el monitoreo y vigilancia de todos los procedimientos señalados (*), por lo tanto, los costos asociados a cada una de las actividades referidas se incluyen dentro del importe por la contratación de este Servicio Técnico.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 175

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

VII.5.-Conclusiones

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular para el proyecto denominado **Banco de materiales pétreos "La Cumbre", en el municipio de Peñón Blanco, Dgo.**, presenta una clara descripción de datos técnicos y físicos del mismo. Este proyecto propone la extracción de 120,960.00 m³ de material pétreo en greña de un total disponible de 171,081.59 m³, el banco tiene un ancho variable y una profundidad media de corte de 1.00 m, esto de acuerdo a las características físicas del cauce del río Peñón Blanco.

Si bien es cierto que al remover el material del lecho del río se crea una perturbación, la dinámica natural del área permitirá su recuperación de manera natural, debido a que es una zona de deposición de este tipo de materiales (arena y grava) que son arrastrados por la corriente desde aguas arriba y que la pendiente y velocidad del caudal del río en esta región permite su deposición y acumulación en el banco de extracción propuesto.

Durante las actividades de extracción no existirá un impacto notorio ya que se realiza al interior del cauce, cuya superficie es cubierta por el caudal del río, además de realizarse manualmente y con una regulación de la cantidad de camiones de transporte al interior del sitio, en buenas condiciones para evitar derrames al suelo y agua. Se mantendrá el camino húmedo a fin de que no se levanten partículas de polvo que puedan impactar la vegetación circundante y demeritar la calidad visual del paisaje.

Mediante los mecanismos de regulación de la actividad presentados en esta Manifestación de Impacto Ambiental, se podrán minimizar los impactos generados al ambiente. En este sentido el pronóstico ambiental es positivo, manteniendo un control de las actividades, la emisión ruidos y humo dentro de los umbrales permitidos en las NOM's respectivas, así como el adecuado manejo de residuos y los derrames accidentales al suelo y agua. Por lo tanto, se puede pronosticar que el aprovechamiento de arena y grava en el cauce del río, puede llevarse a cabo con el impacto mínimo debido a que no se estiman impactos residuales considerables.

El proyecto se plantea con la finalidad de obtener el permiso y poder realizar la extracción regulada de materiales; reduciendo la posibilidad de que se realice de manera ilegal por otras personas. Se establecen medidas, preventivas, de mitigación, y de compensación ambiental a fin de que el proyecto se lleve a cabo con el mínimo impacto al ambiente.

Al suspender las actividades anualmente, previo a la temporada de lluvias, se observarán las áreas limpias y despejadas toda vez que, durante la ejecución del proyecto, los residuos serán separados y enviados periódicamente para su manejo en el depósito municipal, evitando su dispersión en la zona de influencia al proyecto.

Las operaciones de los camiones en la extracción y transporte se realizarán de forma ordenada y mediante la revisión periódica de la condición de los vehículos cuidando en todo momento que no existan derrames sobre el suelo.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 176

De ser el caso y se presentará un derrame accidental, de inmediato se levantará con palas el suelo contaminado y se trasladará a un taller mecánico para que será manejado por una empresa responsable. Dejando la superficie limpia libre de contaminantes, evitando impactos adversos.

Al suspender las actividades anualmente, previo a la temporada de lluvias, se observarán las áreas limpias y despejadas toda vez que, durante la ejecución del proyecto, los residuos serán separados y enviados periódicamente para su manejo en el depósito municipal, evitando su dispersión en la zona del proyecto y sistema ambiental. Pasada la temporada de lluvias el río arrastra residuos sólidos desde las partes altas, para ello se realizarán campañas de limpieza a fin de recoger los residuos atorados en la vegetación y orillas del escurrimiento, separándolas en los botes para su traslado y manejo en el depósito municipal correspondiente. En este sentido se observa en todo momento el sitio despejado, ordenado y libre de contaminantes.

La actividad es preponderante en la región por lo que es aceptada la actividad por el resto de la población. En este preámbulo se estima que el proyecto ejecutado correctamente, atendiendo las medidas propuestas en este documento y las que se deriven de su autorización, es de gran importancia para la región, para mejorar la economía local.

Se anexa también, un programa de vigilancia ambiental así como también un programa de protección y conservación de especies de flora y fauna, proponiendo de esta manera una serie de acciones como seguimiento y vigilancia de la Normatividad Ambiental vigente, construcción de presas filtrantes, colocación de carteles y señalamientos preventivos, control de desechos y residuos mediante contenedores colocados estratégicamente, ahuyentamientos y rescate de especies de fauna y flora, además de la concientización del personal involucrado en la obra mediante pláticas informativas y de capacitación para el fomento del cuidado de los recursos naturales.

Como resultado de las medidas aplicadas, se obtendrá un abasto permanente de materiales pétreos sin detrimento de las condiciones ambientales del sitio de extracción; se estima una mejora en las condiciones actuales, áreas despejadas, suelo y agua libre de contaminantes, vegetación conservada y un control en las actividades y volúmenes de extracción a fin de no afectar hidrología superficial y subterránea y, un mayor respeto, cuidado y protección de la fauna silvestre.

Dado lo anterior, la aprobación para **la ejecución del Proyecto es ambientalmente viable** desde lo considerado en el presente estudio y con la información disponible, siempre y cuando el proyecto se realice en tiempo y forma a lo estipulado por el presente estudio y bajo un estricto cumplimiento a los lineamientos ambientales impuestos por la normatividad vigente.



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

VIII.1.- *Formatos de presentación*

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entrega un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental; Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que deberá ser presentado en formato Word en cuatro tantos digitales. Se integra también un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental impreso, asimismo grabado en memoria magnética en formato Word. Y se publicará un extracto de la MIA-P en un periódico de amplia distribución en el estado de Durango.

VIII.1.1.- *Planos definitivos*

Se adjuntan los planos definitivos en la sección de Anexos (Anexo 2), mismos que se elaboraron mediante técnicas y uso de Sistemas de Información Geográfica, así como con la base cartográfica de diversas instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPAMEX), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), entre otras, en sus diversas plataformas para la consulta de información.

VIII.1.2.- *Fotografías*

Se adjunta un álbum fotográfico en la sección de Anexos (Anexo 5), el cual fue recopilado mediante el estudio o recorrido del área del proyecto previa a la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.1.3.- *Videos*

No se presentan videograbaciones.

VIII.1.4.- *Listas de Flora y Fauna*

Los listados de flora y fauna se presentan integrados en el Capítulo IV de la presente manifestación, así como con su estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su debida identificación en el recorrido de campo.



VIII.1.5.-Archivos electrónicos

Se presentan los archivos que contienen la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, fotografías y planos temáticos en un Disco Compacto (CD).

VIII.1.6.-Otros anexos

Se presenta la documentación legal correspondiente a la información del Promovente, planos temáticos, comprobante del pago de derechos y demás información pertinente.



IX.- BIBLIOGRAFÍA

Anuario Estadístico del Estado de Durango. 2017. INEGI

Baker y Creer. 1962. Mammals of the Mexican State of Durango. Museum of Michigan State University. Biology Series. USA. Pp 29-159.

Beattie y Oliver. 1994. Designing a cost-effective invertebrate survey: a test of methods for rapids assessment of biodiversity ecological applications. USA.

Brown, D. E. 1982. Biotic Communities of the American Southwest, United States and Mexico Desert Plants, Vol. 4 (1-4) 315 pp.

Caire, W. 1978. The Distribution and Zoogeography of the Mammals of Sonora, Mexico. Vols. I, II, III, IV. 613 pp.

CENAPRED. Espacio Digital Geográfico, SEMARNAT. <http://www.atlasonacionalderiesgos.gob.mx/archivo/atlas-querrero.html>. Fecha de consulta: 13/Octubre/2018

CITES. 1990. Appendices I, II, III. To the Conservation on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. U. S. Fish and Wildlife Service, Interior.

CNA, 2018. Comisión Nacional del Agua. Fuente: <http://smn.cna.gob.mx/>.

CONABIO, 2018. (1) Áreas Naturales Protegidas Federales de México, Octubre 2018. Portal de Geoinformación. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad. Catálogo de Metadatos Geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
In: http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/anp_agosto12gw

CONABIO, 2018 (2). Regiones Terrestres Prioritarias. Portal de Geoinformación. [Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad](#). Catálogo de Metadatos Geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
In: http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/rtp1mgw

CONABIO, 2018 (3). Regiones Hidrológicas Prioritarias. Portal de Geoinformación. [Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad](#). Catálogo de Metadatos Geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
In: http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/rhpri4mgw

CONABIO, 2018 (4). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Portal de Geoinformación. [Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad](#). Catálogo de Metadatos Geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

In: http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/aica25

[0kgw](#)

Conant y Collins. 1997. Reptiles and Amphibians Eastern/ Central North America. Peterson Field Guides. Houghton Mifflin Co. USA. Pp616.

Crumpy Scout. 1994. Visual Encounter Surveys In: Measuring and Monitoring Biological Diversity Standard Methods for Amphibians. Eds. Heyer W., M. A. Donnelley, R. A. McDiamind, L. C., Hayec & M. C., Foster. Smithsonian



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

Institution Press. Washington DC. USA.

Diario Oficial de la Federación. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. México.



**CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA**

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Estrada *et al.* 2004. Cañón de Fernández, Anfibios y Reptiles. Centro de Estudios Ecológicos ESB-UJED. Gómez Palacio, Dgo. Pp 60.

Gallardo *et al.* 1989. Paisajes Preferidos: Divergencias des Jeunes en Espagne. L'Espage Geographique. Francia. Pp 27-37.

Gobierno del Estado de Durango, 2004. Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016.

Gómez Limón y Fernández. 1999. Changes in Use and Landscape Preferences on the Agricultural-Livestock Landscapes of the Central Iberian Peninsula (Madrid España). España. Pp 165-275.

González Bernaldez. 1973. Estudio Ecológico de la Subregión de Madrid. COPLACO. Madrid España.

González *et al.* 2004. Plantas Medicinales del Estado de Durango y Zonas Aledañas. CIIDIR Durango. Durango, Dgo. Pp 209.

Hall, Raymond E. 1981. The Mammals of North America. Jhon Wiley & Sons Inc, New York. United States of America. Pp 1177.

INEGI, 2007 y 2010. Censos de Población y Vivienda.

INEGI, 2000 (A). Regiones Faunísticas y Ecosistemas Principales. Instituto nacional de Estadística, Geografía e Informática. Dirección General de Geografía. Cartas de Uso de Suelo y Vegetación. Escala: 1:1'000,000. México.

INEGI, 2017. Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1:250,000 Serie VI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI, 2018. Carta Hidrológica Aguas Superficiales Escala 1:50,000 y Carta Topográfica Escala 1:50,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

MacArthur y MacArthur. 1961. On Bird Spices Diversity. Americans Naturalist. USA.

Martínez M. 1987. Catalogo de Nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. Pp 1247.

Montoya *et al.* 2002. SIG, paisaje y visibilidad en la Comarca Nordeste de Segovia. X Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección. Valladolid España.

Muller-Dumbois & Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetación Ecology. John Wiley and Sons, Nueva York. USA.

National Geographic. 1987. Field Guie to the Birds of North America. National Geographic Society. Washington, D.C. pp 480.

Peterson, R. T. E. L. Chalif. 1989. Aves de México Guía de Campo de identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. Editorial Diana. México. 473 pp.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Gobierno de la República. In: <http://pnd.gob.mx/> Fecha de consulta: 17/Octubre/2018.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, 2016.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.
Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 182

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

BANCO DE MATERIALES PÉTREOS "LA CUMBRE", EN EL MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012 (PSMAyRN)

Pyle. 1997. Identification Guide to North American Birds, Part 1. SlateCreek Press. Bolinas, California. USA.

Ramamoorthy T. R. 1993. Biological Diversity of Mexico, Origins and distribution. Oxford University Press. New York. USA. 812 pp.

Rochefort. 1974. La Perception des Paysages. L'Espce Geographique. Francia. Pp 205-209.

Royo *et al.* 2003. Manual de Plantas Útiles. INIFAP, Campo Experimental La Campana Chihuahua. Chihuahua, Chih. Pp 45.

Rusel y Monson. 1998. The Birds of Sonora. University of Arizona Press. USA.

Rzedowski y Equihua. 1987. Atlas Cultural de México (Flora). Secretaria de Educación Pública. Grupo Editorial Planeta. México. 222 pp.

Rzedowski, J. 1981. Vegetación de México. Editorial Limusa. México. 432 pp.

Rzedowski, J. T. Reyna-Trujillo. 1990. Divisiones Florísticas en: Tópicos fitogeográficos (provincias, matorral xerófito y cactáceas). Atlas Nacional de México, Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.

SEMARNAT, 2002. Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Sector Minero. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

SEMARNAT-CONANP, (01/11/2017). '182ANP_Geo_ITRF08_Noviembre_2017', edición: 2017. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ciudad de México, México.

SMN, 2010. Servicio Meteorológico Nacional. Comisión Nacional del Agua. In: <http://smn.cna.gob.mx/> fecha de consulta: 31/Octubre/2018

Shafer *et al.* 1969. Landscape preferences: a predictive model. Journal of Leisure Sciences, 1. USA. Pp 1-19.

SIATL-INEGI, 2018. Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. Versión 2.1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. In: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

Sibley. 2000. The Sibley Guide To Birds. National Audubon Society. Nueva York USA.

Stebbins R. C. 1985. A Field Guide to Western Reptiles and Amphibians. The Peterson Field Guide Series. Second Edition. Houghton Mifflin Co. Boston USA. 336 pp.



CONSULTORÍA AMBIENTAL
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA

Blvd. Durango No. 164-A, Fracc. Sarh, C.P. 34113, Victoria de Durango, Dgo.

Cel: (618) 163.91.97 /E-mail: jorahe_21@hotmail.com

Pág. | 183