RESUMEN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Modalidad Particular

Sector Minero



Proyecto:

Banco de Arena Arroyo La Muela

Promovente:

Ross James Vail Mueller

La Paz, Baja California Sur, México
Noviembre del 2022

INDÍCE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... 1

I.1. Datos generales del proyecto. 1

I.1.1. Nombre del proyecto..... 1

I.1.2. Ubicación del proyecto 1

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto 1

I.1.4. Presentación de la documentación legal:..... ¡Error! Marcador no definido.

I.2. Datos generales del promovente ..... **¡Error! Marcador no definido.**

I.2.1. Nombre o razón social ..... ¡Error! Marcador no definido.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente . ¡Error! Marcador no definido.

I.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. ..... ¡Error! Marcador no definido.

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental ..... **¡Error! Marcador no definido.**

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio ¡Error! Marcador no definido.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes, CURP y Cedula profesional.. ¡Error! Marcador no definido.

II. Descripción del proyecto..... 1

II. 1. Información general del proyecto 1

II.1.1 Naturaleza del proyecto..... 1

II.1.2 Selección del Sitio..... 1

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización del Sitio. 3

II.1.4 Inversión requerida 4

II.1.5 Dimensiones del proyecto 4

a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m2). 4

II.1.6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias 4

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 4

II.2. Características particulares del proyecto 5

II.2.1. Programa General de Trabajo 5

II.2.2. Preparación del sitio 5

II.2.3. Construcción de obras asociadas o provisionales 6

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento 6

II.2.5. Etapa de abandono del sitio (post-operación) 7

II.2.6. Utilización de explosivos 7

II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 8

II.2.8. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 9

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO..... **¡Error! Marcador no definido.**

III.1. VINCULACIÓN CON LAS POLITICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EN LA REGIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

III.2. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS**¡Error! Marcador no definido.**

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

IV.1. Delimitación del área de estudio ..... **¡Error! Marcador no definido.**

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental Aspectos abióticos ..... **¡Error! Marcador no definido.**

IV.2.1. Aspectos abióticos ..... ¡Error! Marcador no definido.

a) Clima ..... ¡Error! Marcador no definido.

- **Tipo de clima: .....** ¡Error! Marcador no definido.
- **Fenómenos climatológicos.....** ¡Error! Marcador no definido.
- **Geología .....** ¡Error! Marcador no definido.
- **Geomorfología .....** ¡Error! Marcador no definido.

b) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea .... ¡Error! Marcador no definido.

IV.2.2 Aspectos bióticos ..... ¡Error! Marcador no definido.

a) Vegetación presente en el sistema ambiental del proyecto ¡Error! Marcador no definido.

b) Fauna presente en el sistema ambiental del proyecto ... ¡Error! Marcador no definido.

IV.2.3. Paisaje ..... ¡Error! Marcador no definido.

IV.2.4. Medio socioeconómico..... ¡Error! Marcador no definido.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental ..... ¡Error! Marcador no definido.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 9

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**¡Error! Marcador no definido.**

V.1.1. Indicadores de impacto..... ¡Error! Marcador no definido.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 11

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental..... 11

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 18

VII.1. Pronóstico del escenario 18

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental..... **¡Error! Marcador no definido.**

VII.3 Conclusiones 23

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

VIII.1. Formatos de presentación..... **¡Error! Marcador no definido.**

VIII.1.1 Planos definitivos ..... ¡Error! Marcador no definido.

VIII.1.2 Fotografías ..... ¡Error! Marcador no definido.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna ..... ¡Error! Marcador no definido.

VIII.2 Otros anexos..... ¡Error! Marcador no definido.

VIII.3 Glosario de términos ..... ¡Error! Marcador no definido.

IX. BIBLIOGRAFÍA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del predio del proyecto. 3

Tabla 2. Inversión estimada para la ejecución del proyecto en el primer año de operación. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3. Programa general de trabajo en el proyecto propuesto. 5

Tabla 4. Demografía de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012). ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 5. Demografía de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012). ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 6. Estructura poblacional por sexo de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012)... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 7. Estructura económica por sectores de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012)... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 8. Niveles de ingresos de las localidades de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 9. Equipamiento Educativo en la localidad de El Pescadero (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, 2012). .... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 10. Tasa de crecimiento media anual en viviendas de Todos Santos y El Pescadero; datos correspondientes al II Conteo de Población y Vivienda 2005 del INEGI (tomado y modificado del PSDU Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2012).**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 11. Posibles riesgos ambientales en el área del proyecto propuesto 9

Tabla 12. Lista de indicadores de impacto ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 13. Etapa de preparación del sitio. 11

Tabla 14. Etapa construcción y operación del proyecto. 12

Tabla 15. Etapa de trituración de material pétreo. 14

Tabla 16. Pronósticos ambientales en el sitio del proyecto 19

INDÍCE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del proyecto..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 2. Banco de sedimentos (aluvión) y sitio del proyecto.**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 3. Ubicación del área del proyecto propuesto. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 4. Uso actual del suelo en sus colindancias al proyecto**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 5. Vista general del sitio del proyecto..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 6. Área de estudio..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 7. Tipos de climas que se presentan en el sistema ambiental del proyecto. .. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 8. Número de ciclones tropicales que tocaron tierra en Baja California Sur, durante el periodo 1966 – 2010, de acuerdo a la categoría con que arribaron en la escala Saffir-Simpson. DT: Depresión tropical; TT: Tormenta tropical; C1: Categoría 1; C2: Categoría 2; C3: Categoría 3; C4: Categoría 4 (Tomado de Romero Vadillo y Romero Vadillo, sin año). ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 9. Densidad espacial de las trayectorias de los ciclones tropicales del Pacífico Este formados durante el periodo 1949 – 1999 (Tomado de Romero-Vadillo, 2003). ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 10. Trayectoria seguida por el huracán Odile durante su paso por la península de Baja California ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 11. Tipos de rocas presentes en el sistema ambiental.**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 12. Topoformas presentes en el sistema ambiental. **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 13. Tipo de suelo presentes en el sistema ambiental.**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 14. Escorrentías superficiales intermitentes en la cuenca**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 15. Tipos de vegetación que se desarrolla en el sistema ambiental..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 16. Paisaje del cauce del Arroyo La Muela ..... **¡Error! Marcador no definido.**

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

I.1. Datos generales del proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto

Banco de Arena Arroyo La Muela

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica a 1.3 kilómetros de la localidad de La Muela y a 10.5 km de Todos Santos, municipio de La Paz, estado de Baja California Sur, (Figura 1).

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se considera un periodo de vida útil de 20 años, el cual será desarrollado en tres etapas:

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. 1. Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos (arena grava), en el cauce del Arroyo, ubicado en el poblado de La Muela, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

Así mismo se provee el acondicionamiento del lugar donde se va a trasladar el material por medio de dompe y se continuara con el proceso.

El área del proyecto presenta 7.43 hectáreas y se pretende obtener la concesión para la extracción del material durante 20 años.

II.1.2 Selección del Sitio

El sitio del proyecto se seleccionó de acuerdo con los criterios que se describen a continuación:

- **Ambientales**

El lugar del sitio del proyecto se encuentra fuera de cualquier Área Natural Protegida, la más cercana es Sierra La Laguna.

El cauce del Arroyo La Muela presenta yacimientos con potencial para extraer materiales pétreos; 153,600.00 m^3 de acuerdo con el estudio geohidrológico (se anexa), y serán regenerados año tras año debido a las escorrentías generadas por la precipitación, y se dará de forma natural.

- **Técnicos**

De acuerdo con el estudio geohidrológico previamente realzado es viable la elaboración y ejecución del proyecto del banco de materiales pétreos puesto que existe potencial de aprovechamiento, en la superficie del proyecto se obtuvo un volumen de material estimado a extraer de 148,600.00 m^3, mismos que son recuperables en un año, debido a las escorrentías formadas por la precipitación.

El material a extraer se define como un material tipo aluvión en el caso de las arenas no consolidadas, , las cuales son producto de la erosión fluvial de rocas de origen ígneo intrusivas del Cretácico y metamórficas del Triásico-Jurásico proveniente de la denominada Sierra de La Laguna, aunque también de manera muy importante se encuentran areniscas producto de la erosión de rocas sedimentarias del Cuaternario, sobre depósitos clásticos de origen aluvial, que rellena una fosa tectónica, producto de fallamiento normal. También se observan sedimentos de grava, arena, limo y arcilla, con rangos granulométricos más o menos establecidos en arenas de grano medio a finos.

- **Socioeconómicos**

El promovente, debido a que el sitio del proyecto se ubica en una zona con alta aptitud de desarrollo inmobiliario, solicita la autorización de la extracción de la arena debido al potencial de los materiales pétreos que presentan los yacimientos del cauce del Arroyo Las Piedrita

Existe fuerte demanda del producto pétreo y está en constante crecimiento el mercado de este, por lo que se genera un bien económico al dueño del predio, así mismo con las actividades de extracción y obras de procesamiento del proyecto que generan empleos para las personas de la comunidad y aumenta la afluencia del recurso monetario.

El área del proyecto cuenta con un camino de terracería como acceso, mismo que estará en constante mantenimiento para conservarlo en óptimas condiciones para traslado en cualquier época el año.

El proyecto se encuentra ubicado a una distancia de 10 kilómetros de Todos Santos, lugar con potencial de desarrollo a corto plazo.

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

El área del proyecto se encuentra ubicado en el Arroyo La Muela, a 10.5 kilómetros del poblado todos Santos, en el municipio de La Paz, Baja California Sur, al Suroeste de la capital del estado (La Paz) a una distancia de 80 kilómetros por la carretera La Paz – Cabo San Lucas.

Se registra en las coordenadas siguientes que se describen en la tabla 1

Tabla 1. Coordenadas del predio del proyecto.

vértice	X	Y
1	573,721.3280	2,601,037.7379
2	573,751.0343	2,600,979.3909
3	573,861.8547	2,601,009.1943
4	573,910.2181	2,600,962.9060
5	573,958.5349	2,600,925.9237
6	574,039.9489	2,600,954.2503
7	574,201.3479	2,601,029.5092
8	574,421.2982	2,601,072.7993
9	574,451.7748	2,601,127.4599
10	574,327.4714	2,601,120.1896
11	574,149.0664	2,601,057.1655
12	574,108.7511	2,601,098.1764
13	574,145.8997	2,601,155.5297
14	574,219.2601	2,601,190.4643
15	574,296.5724	2,601,237.3846
16	574,394.8560	2,601,280.0617
17	574,387.1055	2,601,292.7857
18	574,299.7424	2,601,256.1244
19	574,157.4838	2,601,194.8040
20	574,058.4735	2,601,172.3778
21	574,030.3901	2,601,140.2873
22	573,989.3220	2,601,105.2257
23	573,948.3187	2,601,076.2101
24	573,902.1237	2,601,075.9784
25	573,807.9679	2,601,056.6649
26	573,788.2032	2,601,059.5223
27	573,757.1425	2,601,048.2963
28	573,721.3280	2,601,037.7379

II.1.4 Inversión requerida

Para la ejecución del proyecto en el primer año se estima una inversión de $2,090,000.00 (Dos millones noventa mil pesos 00/00 M.N.) donde se incluyen los estudios previos, las solicitudes de autorización a las dependencias correspondientes, el acondicionamiento de acceso al camino de terracería que permiten la entrada al área del proyecto, los gastos generales de operación del proyecto, donde se incluye la herramienta y equipo necesario, así como la inversión estimada por los gastos de restauración de los posibles impactos ambientales que se generen por la ejecución del proyecto.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m2).

La superficie total requerida es de 74, 600 m^2 (7.43 hectáreas)

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

Con base a los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación del INEGI, escala 1:250 000, Serie VI, edición 2016, tiene un uso de suelo con matorral sarcocaule, sin embargo, en el sitio del proyecto se pudo constatar que se encuentra en un banco de sedimentos (aluvión) dentro del arroyo La muela, por lo que se puede discernir como un área sin uso aparente.

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

El área del proyecto es rustico sobre un cauce de arroyo, el cual está a 10.5 kilómetro de la comunidad de Todos santos, esta comunidad cuenta con los servicios esenciales, como brechas y caminos de terracería, alumbrado público y agua potable, líneas telefónicas, telefonía satelital, energía eléctrica, sin embargo, para el desarrollo y operación del proyecto no se requiere del servicio público de la red de agua potable o de drenaje, ni del suministro público de energía eléctrica, como tampoco de telefonía privada a través de cableado.

Con respecto al suministro de agua potable para el consumo de los trabajadores durante la preparación, construcción y operación, será proporcionado a través de empresas que prestan dicho servicio en garrafones o se comprara directamente en las tiendas que se ubican en la localidad del Todos Santos.

En lo referente al consumo de agua cruda para el desarrollo de las obras del proyecto y su operación, se contratará una empresa particular que la abastezca en pipas de pozos autorizados en la zona o de presas de almacenamiento.

Es importante mencionar que se contratarán los servicios de sanitarios móviles de empresas que se ubican en la localidad de Todos Santos, mismos que serán responsables de que las aguas residuales sean retiradas, del tratamiento que se le suministre y de la

disposición final. Se establecerán letrinas portátiles en proporción de una por cada 15 trabajadores. Dichos sanitarios se establecerán alejados del sitio de agregados finos y cauce del arroyo a una distancia mayor de 100 m de los límites del cauce.

II.2. Características particulares del proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo

El periodo de desarrollo del proyecto en todas sus fases se plantea para un periodo de 20 años como se describe en el programa general de trabajo (Tabla 3)

Las actividades para desarrollar serán básicamente la recolecta, cargue y transportación de arenas y gravas.

Tabla 2. Programa general de trabajo en el proyecto propuesto.

Actividades/Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Obtención de permisos	■																			
Delimitación de áreas	■																			
Preparación del sitio (Limpieza Y Acondicionamiento)		■																		
Recolecta y separación del material		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Cargue y transporte		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Relleno y nivelación																				■
Restauración																				■
Evaluación																				■
Abandono del sitio	Se considera una vida útil del proyecto por un tiempo de 20 años																			

II.2.2. Preparación del sitio

Para extraer los materiales pétreos en este proyecto, no es necesario una preparación del sitio, de acuerdo con el polígono que se muestra en el plano anexo, las actividades en esta etapa se describen a continuación.

a) Despalmes.

Por tratarse de una superficie en el cauce del arroyo, las avenidas periódicas no permiten el desarrollo significativo y permanente de vegetación, solamente se puede encontrar vegetación secundaria o de galería como romerillo y chicura. En tiempos que no se registran lluvias en las partes altas de la cuenca, es posible el desarrollo de alguna vegetación de tipo herbácea, producto ya sea del acarreo de semillas de la corriente de aguas arriba o de las deposiciones del ganado suelto que pastorea sobre el arroyo.

Para realizar la limpia del área a aprovechar se utilizará la misma maquinaria de extracción y se realizará a la par de las actividades de aprovechamiento.

b) Excavaciones.

Las excavaciones se requieren para la extracción de material, el cual en este caso se realizará por medio de un manipulador telescópico caterpillar, colocando el material en camiones de volteo para su traslado y comercialización.

II.2.3. Construcción de obras asociadas o provisionales

No se requiere ninguna obra de construcción

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento

El principal objetivo de este proyecto es la extracción de material pétreo (arenas y gravas), donde la fuente de obtención de la materia prima será el cauce del Arroyo La Muela.

El banco de extracción estará ubicado en el cauce del Arroyo La Muela, a 10.5 km del poblado Todos Santos, municipio de La Paz, Baja California Sur (Ver plano anexo) y se pretende explotar por un periodo de 20 años, de acuerdo con la Concesión que se solicita a la Comisión Nacional del Agua y en base al programa de trabajo ya mencionado anteriormente.

Una vez que se obtengan los permisos de extracción por parte de la Comisión Nacional del Agua se comenzará con los trabajos de aprovechamiento.

i. **Extracción de material en greña (arena y grava) en el cauce del arroyo Las Piedritas:**

La extracción del material se llevará a cabo en base al límite del área establecida en la concesión tal como se muestra en el plano anexo. El proceso de extracción inicia con la extracción de material en greña con contenido de arena y grava. El material en greña será extraído del cauce del arroyo las piedritas, por medio de un cargador frontal y transportado por camiones de volteo para su comercialización.

Los materiales no comerciales que se extraigan serán apilados en las orillas o riberas del arroyo, fuera del área final que ocupará la explotación, con la finalidad de que se utilicen en la restauración del sitio una vez terminada su explotación.

ii. **Productos por extraer**

Arena: Es el agregado más utilizado en la construcción; sus usos más frecuentes son para morteros de cemento, concretos simples y armados, bases de pisos, llenante en la construcción de vías y preparación de asfaltos.

Las dimensiones de los granos de arena oscilan entre 0,06 y 2 mm de diámetro, la arena gruesa oscila entre 0,6 y 2 mm y la arena fina menor a 0,06 mm. Los agregados finos y gruesos ocupan comúnmente de 60% a 75% del volumen del concreto (70% a 85% en peso), e influyen notablemente en las propiedades del concreto recién mezclados y endurecidos, en las proporciones de la mezcla, y en la economía. Los agregados finos comúnmente consisten en arena natural o piedra triturada siendo la mayoría de sus partículas menores que 5 mm.

Grava: Agregados de granulometría menor que los triturados; según su tamaño se clasifican en:

- **Gruesa:** diámetro 1.0–2.5 cm, se utiliza para conformación de base y mezcla asfáltica en vías y concretos.
- **Mediana:** diámetro 0.7–1.0 cm, de igual utilización que la gruesa.
- **Fina:** diámetro 0.5 – 0.7 cm, se usa en ornamentación de pisos y fachadas o para concretos y asfaltos. Los agregados gruesos consisten en una grava o una combinación de grava o agregado triturado cuyas partículas sean predominantemente mayores que 5mm y generalmente entre 9.5 mm y 38mm. Algunos depósitos naturales de agregado, a veces llamados gravas de mina, río, lago o lecho marino. El agregado triturado se produce triturando roca de cantera, piedra bola, guijarros, o grava de gran tamaño.

Para el control de emisiones se utilizarán catalizadores, filtros y silenciadores en los vehículos de carga que intervengan en el proyecto, respecto a la generación de residuos sólidos se utilizarán depósitos para basura que serán retirados y depositados periódicamente en el basurero municipal de Todos Santos, así mismo se instalaran letrinas para evitar la contaminación del suelo con desechos fisiológicos, este servicio lo proporcionara una empresa especializada de la región.

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

Una vez que concluya el permiso de autorización de su concesión de extracción de material en greña y otros materiales del cauce del arroyo, la cual se solicita por 20 años (Anuencia otorgada por SEMARNAT y de la CONCESIÓN que otorgue Comisión Nacional del Agua), el predio dejará de utilizarse, en tanto la empresa consigue otra autorización. Para la extracción no se requiere de tener ningún tipo de edificación ni equipo fijo en el sitio, por lo que solamente a su término se dejara el lugar, o como se dijo antes; el proceso natural de la escorrentía del río volverá el sitio a su estado natural.

II.2.6. Utilización de explosivos

No se utilizarán. El proceso de extracción en banco de arroyo permite la obtención directa con cortes de terreno por medios mecánicos, ya sea por draga de arrastre, retroexcavadora o cargador frontal.

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

A. Generación, manejo y disposición de residuos solidos

Residuos sólidos domésticos:

No existirán instalaciones fijas, la operación se realiza con maquinaria y esta se desplaza al término del trabajo diario a su sitio de resguardo. En el sitio no se elaboran alimentos, cada trabajador (operario de maquinaria para extracción y cargado de material en greña, operador de camiones de volteo transportadores), normalmente consumirán alimentos preparados en sus domicilios cercanos en la comunidad de las cuevas, por lo que la generación de restos de alimentos no existirá en el sitio del proyecto.

De generarse residuos domésticos, se dispondrán dichos desechos en los recipientes contenedores con tapa que se ubiquen en las áreas de mayor actividad o donde consuman sus alimentos preparados.

El traslado de los recipientes de residuos será por parte del promovente, estos se dispondrán en el sitio señalado por la autoridad municipal, la cual cuenta con un relleno sanitario en un área del ejido todos santos, aproximadamente a una distancia de 1.8 kilómetros de distancia en linea recta desde el sitio del proyecto.

Residuos sólidos industriales:

La maquinaría que se utilizará no se le realizará mantenimiento en el sitio de extracción, esta se llevará a cabo en un taller fuera del sitio del proyecto. En el sitio del proyecto no se generarán residuos peligrosos.

Residuos sanitarios:

Dado que los operarios de las diversas maquinas en el sitio (2 o 3 cuando máximo), Pueden realizar sus necesidades fisiológicas en sus propias casas distante a no más de 5-10 minutos. Sin embargo se establecerán letrinas portátiles en proporción de una por cada 15 trabajadores en este caso, es necesario la utilización de una sola letrina ya que el número de trabajadores no sobrepasaran los 15.

Generación, manejo y descarga de aguas residuales

El proyecto no contempla las descargas de aguas residuales debido a que no se requiere el uso de agua para las actividades de extracción

B. Generación y emisión de sustancias a la atmosfera

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 y maquinaria.

C. Emisiones a la atmósfera:

Durante la etapa de extracción de material, las emisiones a la atmósfera serán:

1.- Polvos y partículas furtivas provenientes de la actividad permanente de los vehículos y maquinaria que operan circulando por terracerías;
2.- Gases y partículas del consumo de combustibles de la maquinaria y vehículos que realizan en las áreas de trabajo el corte de terreno para extracción de material en greña, transporte de material;
3.- Ruido proveniente de la operación de la maquinaria, equipo y vehículos.

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

No será necesaria la construcción de infraestructura para almacenamiento de residuos debido a que la generación será mínima y el mantenimiento de los vehículos se realizará en talleres especializados fuera del área del proyecto.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 3. Posibles riesgos ambientales en el área del proyecto propuesto

Lista de revisión previa de posibles riesgos ambientales	
Pregunta	**Respuesta**
Las actividades en que se concrete el proyecto pueden producir cambios de uso de suelo en superficies extensas	NO
¿Las actividades del proyecto pueden afectar a cualquier tipo de recurso, espacio, elemento del patrimonio natural o cultural protegido legalmente o en vías de estarlo, por su interés natural, cultural, histórico o científico?	NO
¿Existe incertidumbre acerca de la magnitud de los riesgos ambientales que implica el desarrollo del proyecto	NO
¿El proyecto puede generar impactos residuales irreversibles al ambiente?	NO
¿El proyecto puede propiciar controversia social?	SI
¿Puede ser de conflicto la posible localización del proyecto?	SI

Uso de recursos	
¿El proyecto ofrece la posibilidad de utilizar preferentemente recursos renovables?	NO
¿El proyecto ofrece la posibilidad de reciclar o reutilizar el uso de materiales?	NO
¿Pueden verse amenazados los recursos como aire, agua o biomasa?	NO
¿Puede ofrecer oportunidades a la regeneración de recursos renovables degradados?	NO
Diseño y construcción	
¿Se contemplaron aspectos ambientales en el diseño y construcción?	SI
¿Se recuperarán zonas previamente afectadas por la construcción?	SI
¿El proyecto utiliza sustancias peligrosas en la construcción?	NO
Operación	
¿El proyecto hace uso de sustancias peligrosas?	NO
¿Puede dar lugar a producción de grandes cantidades de residuos?	NO
¿Favorece la prevención y minimización de fuentes de contaminación?	SI
¿Favorece la reutilización o reciclaje de residuos?	NO
¿Puede dar lugar a proyectos en donde se empleen sustancias peligrosas?	NO
¿Se utilizarán combustibles fósiles de bajo impacto atmosférico?	SI
Hábitat, biodiversidad y paisajes	
¿El proyecto engloba actividades que causen pérdidas o daños a especies o espacios protegidos?	NO
¿Puede englobar actividades que beneficien al patrimonio natural?	SI
¿Contribuye a la fragmentación del hábitat?	NO
Recursos naturales: Suelo y agua	
¿Pueden existir vertidos de sustancias contaminantes en aguas o en el suelo?	NO
¿El proyecto supone un elevado consumo de agua?	NO
¿El proyecto supone una demanda adicional a las fuentes de agua?	NO
¿Existen actividades que fomenten procesos erosivos?	NO
Calidad del ambiente local	
¿El proyecto aumenta la emisión de contaminantes o aumenta el ruido	SI
¿El proyecto deteriora el paisaje	NO
Lista de revisión previa de posible riesgos ambientales	
Pregunta	**Respuesta**
Calidad de la atmósfera regional y global	
¿El proyecto reduce el consumo de combustibles fósiles, mejora la eficiencia energética o utiliza tecnologías limpias?	NO
¿El proyecto promueve la sustitución del consumo de combustibles fósiles?	NO
¿El proyecto se compromete a buenas prácticas ambientales?	SI
¿El proyecto promueve la información ambiental?	NO

¿El proyecto puede promover iniciativas ambientales?	NO
Factores socio-culturales	
¿Las decisiones sobre el proyecto, en medida de lo posible, pueden incorporar a la población afectada?	SI
¿Pueden originarse controversias a nivel local	SI
¿El proyecto puede ofrecer oportunidades a la participación pública	NO
¿Debe informarse al público sobre las razones por las que la medida ha sido adoptada?	NO

Al hacer el análisis de la lista de revisión se desprende la noción de que el proyecto es puntual, la superficie sujeta a cambio de uso de suelo es muy reducida, además se tiene la certeza del tipo y magnitud de la generación de impactos debido a la simplicidad de las actividades; la utilización de maquinaria pesada en la preparación y construcción del sitio será una de las causas más importantes de impacto; en la operación del proyecto se tendrá un consumo de energía importante, la operación del proyecto no requerirá del uso de combustibles fósiles, el recurso natural a utilizar será agua que se abastecerá por medio de pipas y no se generarán aguas residuales por concepto del sistema de explotación y transporte del material.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Impactos ambientales que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas

Preparación del sitio

Tabla 4. Etapa de preparación del sitio.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO	SSI	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1 PREPARACION	Delimitación de áreas	Levantamiento topográfico	NS	Se colocarán mojoneras en cada vértice del predio con materiales biodegradables previendo que año con año estos serán arrastradas por las corrientes de agua
	Rehabilitación de vialidades	Pérdida de la Calidad del aire: suspensión de partículas y polvo	PS	La extracción de suelo originará Contaminación del aire, aunado al movimiento de los camiones de traslado de materiales, se MITIGARÁ
			PS	el impacto regando la superficie periódicamente De realizarse en la época de lluvias se EVITARÁ de manera natural la suspensión de partículas.

	Remoción de vegetación	Disminución de la vegetación	PS	En el sitio del proyecto no se desarrolla ningún tipo de vegetación
		Disminución de la fauna silvestre	MS	Se PROTEGERA a la fauna que se presente en el sitio, reubicándolas en un área contigua

Construcción y operación

Tabla 5. Etapa construcción y operación del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO	SSI	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
2 CONSTRUCCION Y OPERACION	Empleo de maquinaria	Pérdida de la calidad del aire: emisión de gases de la combustión.	NS	EVITAR y/o REDUCIR la emisión de gases contaminantes, para ello se vigilará y se propondrá un MANTENIMIENTO PREVENTIVO (afinación y carburación) a las máquinas y vehículos que operen en el proyecto con el propósito de mantener en buen estado la operación de las máquinas y vehículos.
		Contaminación auditiva	NS	El ruido provocado por los camiones y vehículos, se espera que no sea significativo; de serlo se EVITARA y/o MITIGARÁ manteniendo en buen estado los escapes de los camiones y vehículos y sugiriendo protección auditiva, para disminuir el ruido al que estará sujeto el personal que labore. Las medidas incluyen circular a velocidades moderadas.
		Reducción de la permeabilidad	NS	La homogenización de la pendiente se mantendrá.
		Compactación	NS	Se EVITARÁ la compactación directamente y la reducción de la permeabilidad de forma indirecta, circulando los camiones de carga y vehículos por los caminos ya formados.
		Pérdida de la Calidad del aire: suspensión de partículas y polvo	PS	Se emplearán para el movimiento vehicular los caminos ya construidos, de realizarse las actividades en la época de estiaje, se MITIGARÁN regando la superficie del impacto periódicamente para EVITAR, la suspensión de polvos y partículas.

				De realizarse en la época de lluvias se EVITARÁ de manera natural la suspensión de partículas.
		Disminución de la riqueza de fauna	PS	Se PROTEGERA a la fauna que se presente en el sitio, reubicándolas en un área contigua.
		Modificación de la conducta de fauna	PS	Los animales de lento desplazamiento se alejarán de las áreas de impacto o del área poblada. Las aves son los elementos característicos del área de estudio, sus actividades notorias son por la mañana y la tarde, para EVITAR y MITIGAR cambios etológicos, las actividades se realizarán (movimientos de maquinarias y labores) de 8 am a 5 pm.
	Excavación	Pérdida de la calidad del aire: emisión de gases de la combustión	NS	PARA DISMINUIR la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, el promovente deberá vigilar que los vehículos que participen en la obran tengan un MANTENIMIENTO PREVENTIVO (afinación) con el propósito de mantener en buen estado la operación de estos.
		Contaminación auditiva	NS	El ruido provocado por de los camiones y vehículos, se espera que no sea significativo; de serlo se EVITARÁ y/o MITIGARÁ manteniendo en buen estado los escapes de los camiones y vehículos y sugiriendo orejeras, para disminuir el ruido al que estará sujeto el personal que labore. Las medidas incluyen circular a velocidades moderadas.
		Reducción de la permeabilidad	NS	Se EVITARÁ, obstruir las escorrentías depositando materiales en ella, la homogenización de la pendiente se mantendrá
		Pérdida de la Calidad del aire: suspensión de partículas y polvo	PS	Se emplearán para el movimiento vehicular el acceso por la carretera.

		Reducción de la permeabilidad	NS	La homogenización de la pendiente se mantendrá.
		Modificación de las características del suelo	NS	La colocación de materiales en las vialidades internas, podrían modificar la permeabilidad, materia orgánica del suelo.
		Compactación	NS	Se EVITARÁ la compactación directamente y la reducción de la permeabilidad de forma indirecta, circulando los camiones de carga y vehículos por los caminos existentes.
		Incremento en la producción y problemas en recolección de basura	NS	Se EVITARÁN separando la basura y colocando la basura en los contenedores, esperando la hora y día de recolección de los residuos.
		Movimiento del suelo	NS	Se EVITARÁ, cavar innecesariamente a una profundidad mayor a 1 m de profundidad, el material que se extraiga y no sea comercial se acopiará dentro del predio el cual se usará después para rellenar las áreas aprovechadas

Trituración

Tabla 6. Etapa de trituración de material pétreo.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO	SSI	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
3 TRITURACION	Trituración y/o molienda de material	Contaminación auditiva	NS	El ruido provocado por los camiones y vehículos, se espera que no sea significativo; de serlo se EVITARA y/o MITIGARÁ sugiriendo protección auditiva, para bloquear el ruido al que estará sujeto el personal que labore y proponiendo silenciadores a los escapes de los camiones y vehículos. Las medidas incluyen colocar

				AVISOS de circulación a velocidades moderadas.
		Contaminación del aire	NS	Se humedecerá el material a triturar para disminuir el desprendimiento de partículas de polvo
		Afectación del paisaje	NS	si bien al realizar trabajos de aprovechamiento de materiales pétreos se afecta la calidad visual, en este proyecto se prevé no modificar de manera significativa el relieve ya que no se realizarán grandes excavaciones (1 metro como máximo). Además, por la naturalidad del cauce del arroyo se estima que año tras año se recupere el área aprovechada. se evitará mover cualquier elemento del paisaje que se encuentre fuera del área autorizada.
		Generación de residuos solidos	NS	La generación de residuos sólidos será menor debido al poco personal que trabajará en el aprovechamiento de materiales pétreos. Se colocarán contenedores los cuales serán retirados periódicamente y depositados en el basurero de San José del Cabo

Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales

Medidas de prevención

En el componente ambiental recurso Aire, la contaminación por humos y polvos que ocurrirá por la utilización de los vehículos automotores de los propietarios y visitantes que acudan al sitio. Aunque no es significativo se mitigará o reducirá con un programa de mantenimiento periódico de afinación de los motores, para evitar las emisiones a la atmósfera; no habrá generación de polvos ya que se regará todos los días.

El proyecto no contempla la apertura de nuevas brechas o caminos para el movimiento de vehículos solamente se mantendrán en buenas condiciones los caminos existentes.

SUELO.

Si bien es cierto que se realizaran excavaciones no se detectan impactos significativos al recurso suelo ya que se estima que año con año se recupere el sitio de aprovechamiento favorecido por el arrastre de arenas al área del proyecto.

Todos los residuos sólidos domésticos no peligrosos que puedan contaminar el suelo, residuos y los empaques de los diversos insumos adquiridos como son: sacos de papel, cartón, contenedores de plástico, basura doméstica, latas, etc., se depositarán en colectores para llevarse a un centro de acopio o al relleno municipal de Todos Santos.

FAUNA.

No se espera que el proyecto afecte a la fauna en el sitio ya que esta es sumamente escasa y la avifauna no presenta problemas. El proyecto contempla medidas de mitigación para evitar afectarla.

Se prohibirá la caza, captura, colecta o afectación de ejemplares de fauna y sus nidos. Queda prohibido el empleo de armas de fuego o artefactos explosivos como cohetes.

Se hará el rescate de todos los ejemplares que se encuentren en el lugar sobre todo reptiles de movilidad lenta, poniendo mayor atención en especies en alguna categoría de riesgo

FLORA.

Como ya se mencionó en capítulos anteriores en el área del proyecto no se desarrolla vegetación solo en los márgenes del arroyo por lo que se considera que el impacto que se pueda ocasionar no es de alta importancia. Se respetarán todos los árboles que se encuentran en los sitios colindantes al área de aprovechamiento.

Se prohibirá la extracción de cualquier ejemplar de vegetación ya sea del área del proyecto o de los sitios circundantes al área de aprovechamiento.

Para este proyecto no se considera rescate de ninguna especie de vegetación sin embargo se acatará lo que establezca la SEMARNAT en el resolutivo

PAISAJE.

Con la implementación del proyecto, se modificará el escenario natural existente en la zona del proyecto, sin embargo, esos elementos ajenos al paisaje natural le brindarán un paisaje de uso ordenado al sitio. Si por causas hipotéticas se llevaría el abandono del sitio se retirarán todos estos elementos artificiales recuperando con ello el paisaje natural del área y se tendría que actuar en coordinación con SEMARNAT y PROFEPA para llevar ordenadamente esta etapa.

Medidas de mitigación

En ningún caso las medidas de recuperación que se apliquen permitirán recuperar el área a sus condiciones originales en corto plazo al 100%. Pero la acción propia de la “bajada del arroyo de la sierra a la costa, permite que los sitios de extracción vuelvan a ser ocupados por material de acarreo por acción del arrastre del agua, por lo que, respetando los lineamientos de explotación establecidos por la CONAGUA, mediante los mecanismos naturales de acarreo del río, los sitios de extracción se recuperaran en el mediano y largo plazo hasta sus condiciones originales.

IMPACTOS RESIDUALES

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 arroyo volverán a recuperar gradualmente los materiales extraídos, llegando a presentar el mismo relieve. El proyecto de extracción de materiales de agregados para construcción, una vez terminado, el ecosistema podrá regenerarse de manera natural y seguir funcionando. A continuación, se presentan las medidas a adoptar, por componentes ambientales para no provocar impactos residuales:

Calidad del aire: Para reducir los efectos sobre la calidad del aire, de las emisiones furtivas de material particulado, se contemplan las siguientes medidas:

• Se vigilará el funcionamiento en buen estado de las máquinas de extracción y de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones, en cumplimiento de las NOM-076- SEMARNAT-1995 y NOM-044-SEMARNAT-2006.

• Acondicionamiento de la superficie del camino de tierra, con una capa de grava y estabilización de esta. La capa de grava será conservada de manera de mantener el contenido fino en 5%.

• Humectación de las superficies expuestas a erosión.

• Se limitará en las terracerías la velocidad de circulación de todos los vehículos a 20 Km./h.

• Cubrir los materiales transportados con lonas.

Niveles de ruido. El proyecto no generará efectos sobre las poblaciones más cercanas (800 m al suroeste se localiza la población de Las cuevas), aun así, la empresa tomará una serie de medidas tendientes a reducir la generación de ruidos en la fuente y cumplir con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB) (de acuerdo con la NOM-081-SEMARNAT-1994 que propiamente no aplica). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes.

Se contempla entre otras medidas la del uso obligatorio de los tubos de escape (mofles) de máquinas y vehículos. El silenciador obligatoriamente estará en buen estado; y solo se

trabajará en horarios diurnos, en los términos marcados por leyes laborales para trabajos diurnos. Además, por tratarse de ambientes con espacios abiertos y al mantenerse los árboles de los alrededores se disiparán y amortiguarán los ruidos.

Suelo: La explotación de materiales se realizará en el lecho del arroyo Las Piedritas. La acumulación natural que se presenta en el arroyo por el acarreo de aguas arriba hacia la costa permitirá que las áreas donde fue retirado el material pétreo se vuelvan a acumular año tras año

La Explotación de materiales pétreos en este proyecto, comprende en términos preventivos, lo definido por la Concesión como lo establece la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA) y en los términos establecidos por el resolutivo en materia de impacto ambiental una vez obtenido de la SEMARNAT.

Calidad del agua: No resulta afectada.

Flora: No resulta afectada. En el sitio propuesto para la extracción, durante los recorridos de reconocimiento del área del proyecto no se localizó presencia arbórea o arbustiva alguna. Dado que cada avenida del río impide el desarrollo de esta, solo se observa vegetación de galería temporal en pequeñas áreas con limo y arcilla debido al acarreo de semilla con las deposiciones de heces fecales de ganado vacuno.

Las zonas con mayor escorrentía carecen por completo de cualquier tipo de vegetación.

Fauna: Impacto negativo bajo. El sitio del proyecto no es un área con características apropiadas para alimentación o anidamiento en cuanto al cauce del arroyo este será beneficiado al reencauzar el cajón de escurrimiento de este, por lo que al menos en el eje de desazolve planteado por CONAGUA podrá existir por más tiempo corriente de estiaje.

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

VII.1. Pronóstico del escenario

Después de haber evaluado con detalle tanto el escenario que guarda el Banco de Materiales Pétreos, como el previsto al analizar los efectos y sus características sobres los diversos factores ambientales, se determinó que el pronóstico es favorable desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, ya que los impactos previstos en su mayoría no son significativos, además de poder ser mitigados o prevenidos. Estos podrán ser mitigados y contralados mediante las acciones y programas antes propuestos.

En lo que a impactos residuales se refiere, se determinó que no se consideran de gran importancia, debido a que no afectarán de manera irreversible a los diversos factores ambientales.

La zona donde se pretende realizar el proyecto se encuentra previamente dañada por la existencia de infraestructura, ya que se ha ocasionado el ahuyentamiento de diferentes especies de animales, además que afecta la visibilidad del paisaje, por lo cual el aprovechamiento del Banco de Materiales Pétreos en el arroyo La Muela no presentará una afectación considerable a los recursos y factores ambientales.

Con la evaluación de los diferentes aspectos, se podrá establecer un escenario que cuente con la mínima alteración ambiental y a su vez con la facilidad de crear diversas medidas de control, para así mantener un aprovechamiento estable.

Una de las actividades que podría modificar de manera temporal el escenario natural presente en la zona es la excavación, debido a que se requerirá de maquinaria especializada en esa actividad, ocasionando no solo daño en el lugar de excavación, sino a lo largo del área por donde pasará.

Tabla 7. Pronósticos ambientales en el sitio del proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	**PRONÓSTICOS AMBIENTALES**		
	SIN PROYECTO	**PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN**	**PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.**
AIRE	*Calidad del aire* La capacidad de dispersión que tiene el sitio del proyecto es muy amplia, además no existen desarrollos industriales, por lo que las fuentes de emisiones principales son provenientes de las carreteras y caminos aledaños. La calidad del aire se considera buena	*Calidad del aire* El flujo de vehículos y de maquinaria aumentará de manera considerada durante las etapas de preparación del sitio y construcción principalmente, a su vez se incrementará la dispersión de polvos durante esas mismas etapas del proyecto.	*Calidad del aire* Debido al aumento de vehículos y maquinaria dentro del área del proyecto, en la etapa de preparación y construcción el promovente pondrá en marcha medidas de conservación de la calidad del aire, para así tratar de mantener las condiciones existentes en el sitio previas al inicio de las obras.
	Calidad acústica	*Calidad acústica*	*Calidad del aire*

	De la misma forma que las emisiones atmosféricas, el ruido proviene principalmente de fuentes móviles, vehículos que transitan por los caminos, carreteras aledañas.	Durante la etapa de operación y construcción, las fuentes generadoras de ruido serán los vehículos y maquinaria pesada utilizada para la instalación del proyecto. El ruido proveniente de estas actividades será de corta duración y únicamente durante la etapa de preparación y construcción. Principalmente constituida por la acción de maquinarias como excavadoras y camiones de carga, así como por las alarmas de reversa de la maquinaria pesada.	Se espera que durante todas las etapas del proyecto aumenten las emisiones de ruido en la zona de trabajo, es por eso por lo que se implementaran diversas medidas de control y/o mitigación. Se pretende evitar que dichas emisiones de ruido perturben a los receptores sensibles, al medio ambiente, y a las poblaciones aledañas al área de trabajo.
AGUA	Al no presentar actividad el proyecto, la corriente de agua que circula por la cuenca no se ve afectada, es decir, no existe modificación de la calidad del agua y del balance hídrico.	Al no contar con medidas de mitigación, el mal control de los residuos ya sean solidos o líquidos puede generar la contaminación del agua, generando una problemática de gran magnitud.	Durante la ejecución de cada una de las etapas del proyecto del Banco de Materiales Pétreos, se aplicarán diferentes medidas para evitar la contaminación del agua, se llevará a cabo un programa de vigilancia del sistema hidrológico.
		Si no se aplican medidas de mitigación se generan demasiados daños al ambiente, en cuanto al componente agua;	Para evitar la contaminación del cuerpo de agua se establecerán contenedores para los restos de comida, empaques de materiales y demás sobras que se vayan generando a lo largo de las diferentes etapas del proyecto. Después, los residuos que se encuentren en los contenedores se trasladaran a un sitio

			especializado para su adecuado manejo. También se le dará un buen cuidado a los residuos que se generen con el uso de baños portátiles, para que no contaminen el agua, para eso una empresa se encargara de transportar dichos residuos y a su vez darles su posterior manejo. Todo esto con la finalidad de generar un pronóstico ambiental positivo del proyecto.
SUELO	Los suelos no presentan modificaciones, por eso los procesos biológicos de formación de suelo se dan de forma natural al no presentarse la intervención humana. El pronóstico ambiental para la zona de trabajo es positivo.	Al ejecutar las etapas de preparación del sitio y construcción, la geomorfología y el relieve del sitio del proyecto se verán un poco alterados, se afectarían los escurrimientos y el transitar de la fauna terrestre que se encuentra presente en la zona de trabajo.	Las afectaciones que el proyecto genera no son significativas, dado que se realizaran medidas de prevención y mitigación. Con la finalidad de mantener un suelo en óptimas condiciones. Las principales medidas de prevención y mitigación son: Circular solamente por los caminos que se encuentran estables en la zona de trabajo, para no afectar a la vegetación de los predios aledaños. Evitar el desecho de residuos químicos, sólidos y/o líquidos que puedan afectar al suelo.

FLORA	En la zona del proyecto la vegetación no presenta alteraciones, debido a la falta de intervención humana.	En las diversas etapas del proyecto, al no contar con medidas de control adecuadas, la remoción de la vegetación podría provocar un daño significativo no solo en la zona del proyecto, sino en los predios vecinos.	La vegetación presente en la zona se removerá teniendo en cuenta diversas medias de seguridad, como lo es el uso de equipo especial y contar con personal calificado para la extracción de las diversas especies. Además, no se compromete la diversidad, debido a que se encuentra presente en el área de influencia.
FAUNA	La fauna presente en el sitio del proyecto y en su servicio ambiental (SA) no será afectada.	Las diferentes especies de animales se verán afectadas, ya que la generación de ruido, algún desecho o residuo, pueden ocasionar el ahuyentamiento de estos animales. La construcción del proyecto modifica el hábitat, y el ecosistema de la zona al afectar los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada, también dañara los nidos de las especies de aves .	Durante la realización del proyecto se aplicarán diversas medidas para evitar la afectación de la fauna tanto en el sitio como en el servicio ambiental (SA) del proyecto, algunas de ellas son: la creación de un programa de protección de fauna y la implementación de técnicas para el amedrentamiento para ahuyentar a los animales hacia áreas aledañas que permitan su establecimiento. Con la aplicación del programa de protección de fauna se verificará que no exista caza, captura o alguna afectación a los ejemplares de especies animales. Además, durante el proyecto se respetarán los nidos y sitios donde la fauna cumpla con cualquier etapa de su ciclo de vida, para no intervenir en ello.

			Las medidas de seguridad para la fauna serán de gran importancia para conservar las especies de animales, cabe destacar que no se detectaron especies se encuentran en algún status de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
PAISAJE	El paisaje de la zona ha sido transformado por la presencia de infraestructura como lo son las carreteras, también se modificó por las brechas de acceso.	Debido a que el paisaje de la zona ya ha sido modificado con anterioridad, al ejecutar el proyecto, se modificara aún más, haciendo que la vista del paisaje sea de mala calidad.	Con las medidas de seguridad se busca generar la mínima afectación al paisaje, sin embargo, con la carretera que está a un costado del predio ya ha sido modificado durante años,
SOCIOECONÓMICOS	Las poblaciones aledañas cuentan con fuentes de empleo insuficientes para todas las personas.	El proyecto generara empleos directos e indirectos, pero si no se tienen medidas de control, estos se podrían perder en algún momento.	El proyecto generara compra de insumos y se generarán empleos directos e indirectos de tipo temporal y fijos que darán un pequeño impulso económico a las poblaciones vecinas y se pretende usar medidas para mantenerlo por buen tiempo.

VII.3 Conclusiones

La expansión de la industria de la construcción, el Landscaping y el desarrollo de Infraestructura caminera, y de servicios públicos ha provocado que la extracción de materiales pétreos a cielo abierto sea una economía de rápido crecimiento, generando fuentes de empleo para la población local y la que constantemente está inmigrando.

La proximidad del banco de extracción con respecto a los centros de población no es considerablemente un problema, pues a diferencia de otros bancos a cielo abierto, el del

presente proyecto estará en cauce federal, y no estará expuesto para que sea utilizado como vertedero de desechos.

Los impactos que producen la suspensión de polvos y partículas, el ruido así como las vibraciones de la maquinaria pueden representar un riesgo para la salud humana, sobre todo en enfermedades respiratorias, estrés y enfermedades nerviosas.

Podemos concluir que el proyecto se alinea a las políticas públicas del Gobierno Federal, Estatal y Municipal.

La actividad extractiva que se desarrollará tiene un poco impacto económico en la población de Todos Santos, sin embargo, creará fuentes de empleo nuevas.

Con la presentación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del proyecto denominado BANCO DE ARENA ARROYO LA MUELA., se cumple con lo señalado en la normatividad vigente.

Con la puesta en marcha del proyecto se pretende generar fuentes de trabajo temporal y permanente durante 20 años.

Se pretende contribuir con el desarrollo de proyectos en las localidades cercanas, como son El Pescadero y Todos Santos entre otros.

Habiéndose demostrado en el contenido de este estudio que el proyecto cumple con las regulaciones vigentes no provocará impactos significativos al Medio Ambiente, la flora y la fauna locales, en todas las etapas del proyecto, ni se contrapone con la Normatividad ambiental vigente. Por lo tanto, el proyecto BANCO DE ARENA ARROYO LA MUELA se considera FACTIBLE de realizarse siempre y cuando se cumpla con las medidas de mitigación de impactos establecidas en el presente estudio.