

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría)

I.1.2. Nombre del proyecto.

“Rectificación y aprovechamiento del material pétreo del cauce del Río Sinaloa, construcciones Bórquez”.

Datos del sector y tipo de proyecto

Sector: Minero

Subsector: Extracción de materiales pétreos

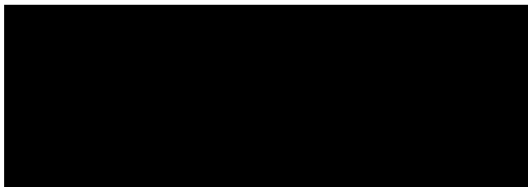
Tipo de proyecto: Extracción y aprovechamiento de material pétreo (agregados)

I.1.3. Estudio de riesgo y su modalidad

El proyecto en mención no contempla un estudio de riesgo, ya que no incluye actividades altamente riesgosas. En ninguna de sus etapas o procesos se emplean sustancias y/o reactivos corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos o biológicamente infecciosos que puedan ser sometidos a evaluación.

I.1.4. Ubicación del proyecto

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se localiza sobre el cauce del Río Sinaloa, a 1,600 metros al noroeste del poblado “Bamoa”, Municipio de Guasave, Sinaloa.



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO DE AFECTACIÓN.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	764,770.2421	2,846,016.0838
1	2	S 18°50'51.75" W	78.469	2	764,744.8923	2,845,941.8220
2	3	N 72°55'53.43" W	98.482	3	764,650.7481	2,845,970.7279
3	4	N 80°19'25.63" W	121.759	4	764,530.7210	2,845,991.1932
4	5	S 89°13'07.79" W	96.678	5	764,434.0520	2,845,989.8752
5	6	S 79°06'06.74" W	74.596	6	764,360.8018	2,845,975.7719
6	7	S 70°56'17.24" W	79.809	7	764,285.3695	2,845,949.7073
7	8	S 66°37'53.49" W	70.593	8	764,220.5674	2,845,921.7072
8	9	S 54°25'15.97" W	69.412	9	764,164.1137	2,845,881.3218
9	21	S 48°02'21.78" W	4.042	10	764,161.1082	2,845,878.6194
21	22	S 38°07'10.89" W	20.521	11	764,148.4405	2,845,862.4751
22	23	S 49°02'24.36" W	20.012	12	764,133.3277	2,845,849.3563
23	24	S 36°46'57.01" W	17.129	13	764,123.0710	2,845,835.6371
24	25	S 01°21'45.57" W	16.418	14	764,122.6805	2,845,819.2233
25	26	S 30°09'15.85" W	22.836	15	764,111.2090	2,845,799.4772
26	27	S 18°56'53.08" W	11.413	16	764,107.5032	2,845,788.6828
27	28	S 00°37'26.39" E	11.488	17	764,107.6283	2,845,777.1955
28	29	S 02°54'00.82" W	11.078	18	764,107.0678	2,845,766.1320
29	30	S 04°41'33.68" W	11.362	19	764,106.1382	2,845,754.8081
30	12	S 27°48'08.74" W	17.200	20	764,098.1158	2,845,739.5936
12	13	S 77°38'12.25" W	102.079	21	763,998.4038	2,845,717.7375
13	31	S 77°38'12.25" W	11.700	22	763,986.9751	2,845,715.2324
31	32	N 03°31'28.08" E	21.308	23	763,988.2850	2,845,736.4998
32	33	N 04°34'28.47" E	28.033	24	763,990.5208	2,845,764.4431
33	34	N 06°59'30.48" E	27.269	25	763,993.8402	2,845,791.5094
34	35	N 15°44'11.31" E	27.017	26	764,001.1674	2,845,817.5134
35	36	N 21°16'43.40" E	26.730	27	764,010.8678	2,845,842.4209
36	37	N 22°13'13.24" E	26.906	28	764,021.0427	2,845,867.3284
37	38	N 18°32'41.97" E	28.744	29	764,030.1847	2,845,894.5800
38	39	N 53°44'35.63" E	28.235	30	764,052.9526	2,845,911.2781
39	40	N 71°59'20.82" E	25.260	31	764,076.9748	2,845,919.0885
40	41	N 50°34'20.30" E	60.002	32	764,123.3221	2,845,957.1961
41	42	N 38°17'49.36" E	20.506	33	764,136.0307	2,845,973.2897
42	43	N 47°05'01.08" E	20.048	34	764,150.7130	2,845,986.9411
43	44	N 44°11'34.93" E	24.137	35	764,167.5384	2,846,004.2474
44	45	N 49°19'14.84" E	26.138	36	764,187.3609	2,846,021.2849
45	46	N 70°46'53.22" E	26.043	37	764,211.9528	2,846,029.8576
46	47	S 88°31'39.41" E	25.536	38	764,237.4801	2,846,029.2015
47	48	N 72°04'32.19" E	40.002	39	764,275.5404	2,846,041.5125
48	49	N 61°17'56.67" E	20.322	40	764,293.3658	2,846,051.2720
49	50	N 64°57'00.53" E	21.519	41	764,312.8604	2,846,060.3832
50	51	N 71°07'35.62" E	21.837	42	764,333.5236	2,846,067.4471
51	52	N 79°23'52.49" E	21.843	43	764,354.9939	2,846,071.4659

52	53	N 82°53'35.42" E	21.829	44	764,376.6555	2,846,074.1667
53	54	N 79°58'24.46" E	21.720	45	764,398.0439	2,846,077.9482
54	55	N 79°50'24.08" E	21.752	46	764,419.4544	2,846,081.7851
55	56	N 83°17'02.15" E	21.757	47	764,441.0621	2,846,084.3296
56	57	N 86°38'00.63" E	21.757	48	764,462.7820	2,846,085.6072
57	58	N 89°28'17.73" E	21.750	49	764,484.5309	2,846,085.8078
58	59	S 75°29'43.85" E	22.343	50	764,506.1619	2,846,080.2119
59	19	N 88°44'27.44" E	35.891	51	764,542.0439	2,846,081.0005
19	20	S 76°18'39.27" E	124.291	52	764,662.8041	2,846,051.5867
20	1	S 71°42'49.99" E	113.152	1	764,770.2421	2,846,016.0838
SUPERFICIE = 82,336.107 M²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES.						
LADO		Rumbo	Distancia	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	764,770.2421	2,846,016.0838
1	2	S 18°50'51.75" W	78.469	2	764,744.8923	2,845,941.8220
2	3	N 72°55'53.43" W	98.482	3	764,650.7481	2,845,970.7279
3	4	N 80°19'25.63" W	121.759	4	764,530.7210	2,845,991.1932
4	5	S 89°13'07.79" W	96.678	5	764,434.0520	2,845,989.8752
5	6	S 79°06'06.74" W	74.596	6	764,360.8018	2,845,975.7719
6	7	S 70°56'17.24" W	79.809	7	764,285.3695	2,845,949.7073
7	8	S 66°37'53.49" W	70.593	8	764,220.5674	2,845,921.7072
8	9	S 54°25'15.97" W	69.412	9	764,164.1137	2,845,881.3218
9	10	S 48°02'21.78" W	51.702	10	764,125.6679	2,845,846.7528
10	11	S 29°42'21.97" W	57.890	11	764,096.9805	2,845,796.4709
11	12	S 01°08'36.57" E	56.889	12	764,098.1158	2,845,739.5936
12	13	S 77°38'12.25" W	102.079	13	763,998.4038	2,845,717.7375
13	14	N 05°40'57.66" E	86.684	14	764,006.9872	2,845,803.9958
14	15	N 21°32'10.28" E	91.584	15	764,040.6066	2,845,889.1859
15	16	N 50°34'20.30" E	198.141	16	764,193.6562	2,846,015.0262
16	17	N 72°04'32.19" E	149.216	17	764,335.6298	2,846,060.9491
17	18	N 81°07'09.63" E	116.949	18	764,451.1771	2,846,079.0034
18	19	N 88°44'27.44" E	90.889	19	764,542.0439	2,846,081.0005
19	20	S 76°18'39.27" E	124.291	20	764,662.8041	2,846,051.5867
20	1	S 71°42'49.99" E	113.152	1	764,770.2421	2,846,016.0838
SUPERFICIE = 76,630.809 M²						

I.1.5. Superficie total de predio y del proyecto.

Superficie total de afectación: **82,336.107M²**

Superficie del polígono de extracción: **76,630.809M²**

I.1.6. Duración del proyecto.

El tiempo de duración del proyecto comprende 10 años.

El proyecto se pretende realizar en tres etapas:

Etapas I.- Preparación del sitio

Etapas II.- Extracción del material

Etapas III.- Abandono del sitio

I.1.7. Presentación de la Documentación Legal



I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1. Nombre o razón social.

[REDACTED]

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

[REDACTED]

1.2.3. Nombre y cargo del representante legal

[REDACTED]

1.2.4. Clave única de Registro de Población del representante legal.

[REDACTED]

1.2.5. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

[REDACTED]

I.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social.

[REDACTED]

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

[REDACTED]

1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]

[REDACTED]

1.3.4. Dirección del responsable del estudio.

[REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto objeto del presente estudio forma parte del conjunto de cribas y bancos ubicados sobre el cauce del río Sinaloa, el tipo de material a extraer es grava $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$ ", arena y piedra de varios diámetros.

Para la extracción de los materiales se emplearán los siguientes equipos:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE UNIDADES
EXCAVADORA CATERPILLAR 320 CL CON CAPACIDAD DE 1 M ³ .	2
PAYLOUNDER CATERPILLAR 950 2 M ³ .	1
CAMIÓN DE VOLTEO FORD, 7 M ³ , MODELO 2000.	1
CAMIÓN DE VOLTEO FORD, 7 M ³ , MODELO 2002.	2
1 CRIBA TIPO VIBRATORIA 4 X 8 PIES.	1

II.1.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El presente proyecto, está localizado en las colindancias con el poblado “Bamoa”, Guasave, Sinaloa, dentro de las coordenadas UTM mencionadas en el capítulo I. El área se encuentra localizada en la región Noroeste de la República Mexicana, al Este del Golfo de California, específicamente en la Planicie Costera correspondiente al municipio de Guasave, en el estado de Sinaloa (*Ver Anexo Plano de macro y microlocalización*).

El acceso se puede realizar por medio de la carretera que comunica a Guasave con el poblado “Bamoa”. Los caminos que conducen a las márgenes del río son de terracería.



Figura 2.1 Localización del Proyecto



Figura II.2 Poblados cercanos al Proyecto

Tabla 2.1 Características del área de estudio.

LOCALIDAD	Poblado Bamoa.
MUNICIPIO	Guasave.
ESTADO	Sinaloa.
SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO SOMETIDA E LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	82,336.107 M ²
CUERPO DE AGUA QUE SE APROVECHARÁ PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL PETREO	Río Sinaloa.
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	Ninguna
PRINCIPALES NÚCLEO DE POBLACIÓN EXISTENTES	Las aledañas a las colindancias con los poblados Bamoa, Estación Bamoa y El Infiernito, Guasave, Sinaloa.
OTROS PROYECTOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR EN LA ZONA	No los hay.
VÍAS DE COMUNICACIÓN EXISTENTES	Se cuenta con caminos de terracería hacia los márgenes del río Sinaloa.

II.1.3 DIMENSIONES DEL PROYECTO

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

SUPERFICIE TOTAL: **82,336.107 M²**

II.1.4 Selección del Sitio

La selección del sitio se hizo bajo la consideración de los siguientes criterios:

- Ⓢ El sitio del proyecto tiene un fácil acceso, a través de la carretera que comunica al poblado Bamoa con la ciudad de Guasave, Sinaloa.
- Ⓢ El suelo previo a la ejecución del proyecto corresponde a suelos a las márgenes del río Sinaloa.
- Ⓢ La zona del proyecto cuenta con los servicios de energía eléctrica al margen de la carretera de acceso al poblado Bamoa.
- Ⓢ El Promovente cuenta con la **constancia de factibilidad** emitida por la **CONAGUA**, a través del Organismo de Cuenca Pacífico Norte y la Dirección Técnica, a cargo del **ing. Rafael Sanz Ramos**, mediante oficio **Nº. BOO.808.08.1.-0430** de fecha **05 de julio de 2018**.

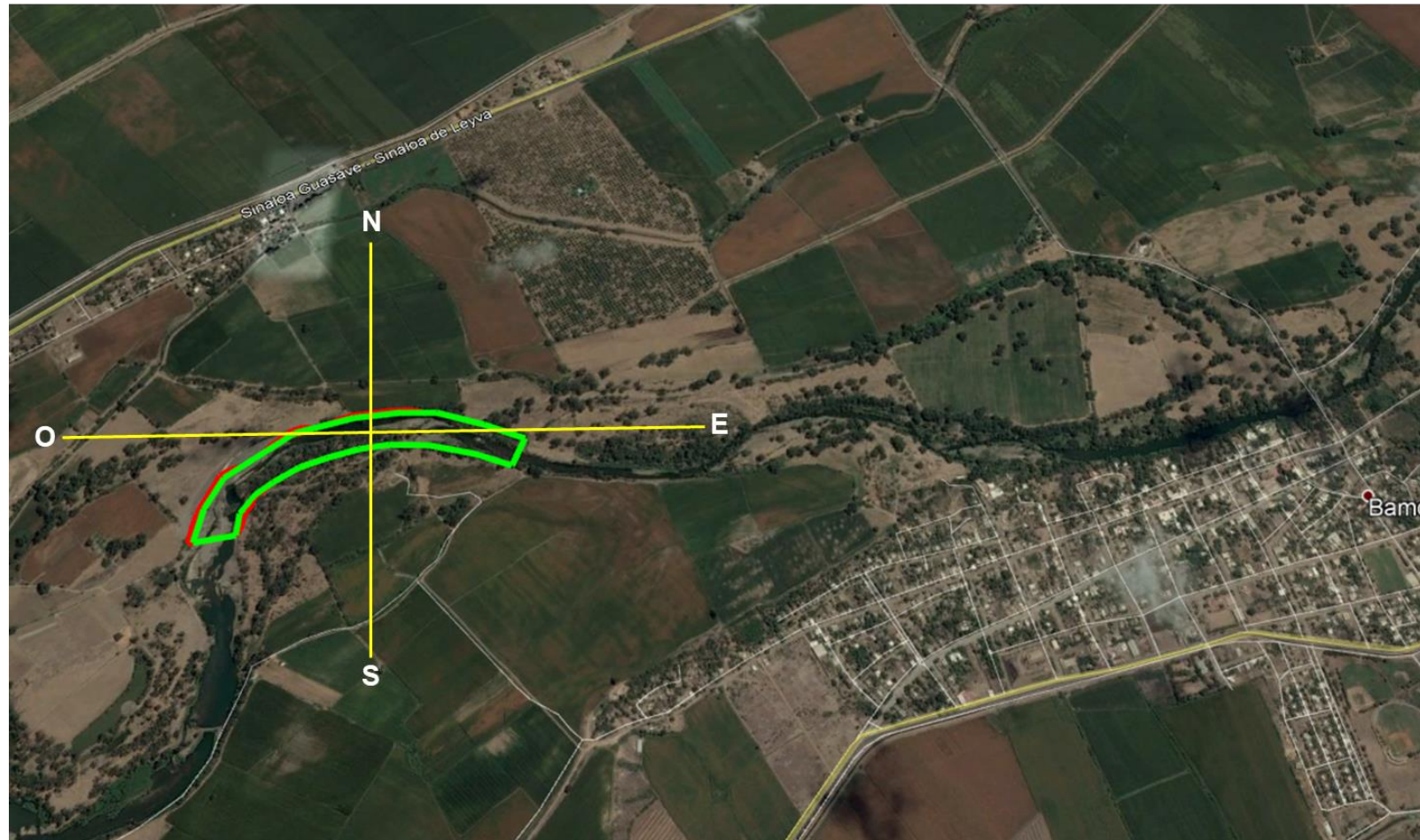
II.1.5 INVERSIÓN REQUERIDA

Datos no disponibles

II.1.6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPO DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS.

Nor-Oeste colinda con poblados varios, carretera SinaloaGuasave-Sinaloa de Leyva, tierras agrícolas y caminos de terracería.

Nor-Este colinda con tierras agrícolas, río Sinaloa y caminos de terracería



Sur-Oeste colinda con poblados varios, tierras agrícolas y caminos de terracería

Sur-Este colinda con poblados varios, tierras agrícolas y caminos de terracería

Tabla 2.2 Usos de suelo y del cuerpo de agua, identificados dentro del área del proyecto y sus colindancias.

DIRECCIÓN	TENENCIA DE LA TIERRA	ZONA	USO DE SUELO
Nor - Oeste	Ejidal/Bien Nacional	Terrenos salitrosos	** Poblados varios ** Carretera SinaloaGuasave-Sinaloa de Leyva ** Tierras agrícolas ** Caminos de terracería
Nor - Este	Ejidal/Bien Nacional	Terrenos salitrosos y Humedales costeros	** Tierras agrícolas ** Río Sinaloa ** Caminos de terracería
Sur - Oeste	Ejidal/Bien Nacional	Terrenos salitrosos	** Poblados varios ** Tierras agrícolas ** Caminos de terracería
Sur - Este	Ejidal/Bien Nacional	Humedales Costeros y Terrenos salitrosos	** Poblados varios ** Tierras agrícolas ** Caminos de terracería

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS

La zona donde se ubica el sitio del proyecto, es a los márgenes del río Sinaloa, con zona de suelos provistos de arena y piedra de río, con colindancias de carretera rustica (terracería).

El poblado mas cercano al sitio del proyecto es conocido con el nombre de Bamoa, y consiste en un asentamiento rural, pero cuenta con todos los servicios como, energía eléctrica, servicio de agua potable, drenaje, servicio de telefonía, alcantarillado y recolección de basura.

La constructora no demandará servicios adicionales a los existentes.

II. 2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto consiste extracción del material pétreo para su comercialización, el ancho propuesto de la sección tienen 119.00 mts, el cual garantiza tener una mejor capacidad de conducción, con una profundidad promedio de 1.53 mts, el proyecto de rectificación es una propuesta de CONAGUA para el mejoramiento de la capacidad hidráulica de los cauces y cuerpos federales en el estado de Sinaloa.

Uno de los objetivos principales de este proyecto es realizar un trabajo integral donde el encauzamiento vaya ligado al aprovechamiento de los materiales pétreos producto de la acción antes mencionada.

El material producto de la rectificación será llevado a la instalación de la criba la cual estará ubicada en un área cercana al río.

El corte de las secciones se iniciara aguas abajo del río, las cuales serán homogéneas. En la etapa final se podrá apreciar un río prismático con un canal de conducción bien definido, al igual que la rivera que estará reforestada en su totalidad (se anexa programa de reforestación de la rivera), para el estableciendo de la rivera se esta proponiendo un ancho de 20 mts, contado a partir de la orilla del cauce.

II.2.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Tabla 2.3

Actividad	Años		
	1	2-9	10
Preparación del sitio			
Extracción del material			
Fin del proyecto.			

La preparación del sitio y la extracción de materiales pétreos son actividades conjuntas ya que el retiro de vegetación se realizará en los dos primeros años del proyecto, y la limpieza que consiste en el retiro de trocos y basura se realizara paulatinamente conforme se avance en la extracción, en el plano general de proyecto podemos observar el tipo de secciones que se maneja para la extracción del material, iniciaremos aguas abajo del río.

II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO.

Dentro de las obras y actividades que podrán generar impactos ambientales se describen los procedimientos de aquellas relevantes y exceptuadas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

LIMPIEZA DEL ÁREA: La limpieza se realizará manualmente en toda el área ya que en época de lluvia se arrastra gran cantidad de troncos y basura de las partes altas.

DESMONTE: El desmonte se realizará en toda el área, de manera paulatina con forme avance el proyecto ya que la vegetación existente se encuentra dispersa en el área.

APERTURA DE VÍAS DE ACCESO PARA MAQUINARIA Y EQUIPO: Se cuenta con un camino de terracería de acceso al río por donde puede ingresar la maquinaria sin ningún problema, una vez ingresada la maquinaria al cauce del río esta operará y se desplazará por este para no afectar las comunidades vegetativas colindantes. (Ver plano de rutas de circulación PL-04).

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES DE ACUERDO A LAS ETAPAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO.

- a) Exploración: No se requiere de exploraciones para la determinación del material ya que se trabajará sobre el lecho del río donde el tipo de material está bien definido.
- b) Explotación:

Maquinaria requerida para la explotación del banco:

Tabla 2.4. Maquinaria requerida

DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE OPERACIÓN MENSUAL	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	ACEITE LTS /MES	GRASA KG/MES
EXCAVADORA CATERPILLAR 320 CL CON CAPACIDAD DE 1 M³.	180 HRS	1400 LTS/MES	30.0	2.0

DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE OPERACIÓN MENSUAL	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	ACEITE LTS /MES	GRASA KG/MES
EXCAVADORA CATERPILLAR 320 CL CON CAPACIDAD DE 1 M ³ .	180 HRS	1400 LTS/MES	30.0	2.0
PAYLOUNDER CATERPILLAR 950 2 M ³ .	200 HRS	1600 LTS/MES	30.0	2.0
CAMIÓN DE VOLTEO FORD, 7 M ³ , MODELO 2000.	100 HRS	800 LTS/MES	15.00	1.0
CAMIÓN DE VOLTEO FORD, 7 M ³ , MODELO 2002.	100 HRS	800 LTS/MES	15.00	1.0
CAMIÓN DE VOLTEO FORD, 7 M ³ , MODELO 2002.	100 HRS	800LTS/MES	15.00	1.0

Depósito superficial de materiales: No se tendrá almacenamiento de material, se extraerá solo el requerido para comercializar.

Transporte del material: El material se transportará mediante tres camiones con una capacidad de carga de 7 m³, la ruta a seguir para el transporte es por el camino existente, el cual se usa actualmente para tránsito de camiones (se anexa ruta PL-04).

Profundidad de corte: La profundidad a la cual se excavará tiene 1.53 m, la excavación se realizará uniformemente evitando dejar zonas o pozos. Los taludes tendrán una relación de 2: 1 para garantizar la estabilidad de los mismos.

De acuerdo con la **constancia de factibilidad** emitida por la **CONAGUA**, a través del Organismo de Cuenca Pacífico Norte y la Dirección Técnica, a cargo del **ing. Rafael Sanz Ramos**, mediante oficio **Nº. BOO.808.08.1.-0430** de fecha **05 de julio de 2018**, el Tipo de materiales y volúmenes a explotar es de: **154,299.70 m³** de material en greña

- Arena
- Grava
- Piedra

Para el cribado del material se tendrá instalada una criba 1 CRIBA TIPO VIBRATORIA 4 X 8 PIES, portátil.

Proceso de Trituración y Cribado.

La planta de trituración está diseñada para procesar material pétreo en 3 etapas; primario (trituradora de quijadas), secundario y terciario (trituradoras de cono), con una capacidad de procesamiento de material en greña de 2,500 toneladas mensuales.

El material tendrá un proceso intermedio de clasificación (cribado), dos cribas con dos camas cada una y una tercera con una sola cama (despolve), en donde se tiene en la primera criba una malla de 38.1 mm (1 ½”) y otra de 2.22 cm (7/8”), la segunda criba con las siguientes mallas; 0.95 cm (3/8”) y 0.63 cm (1/4”).

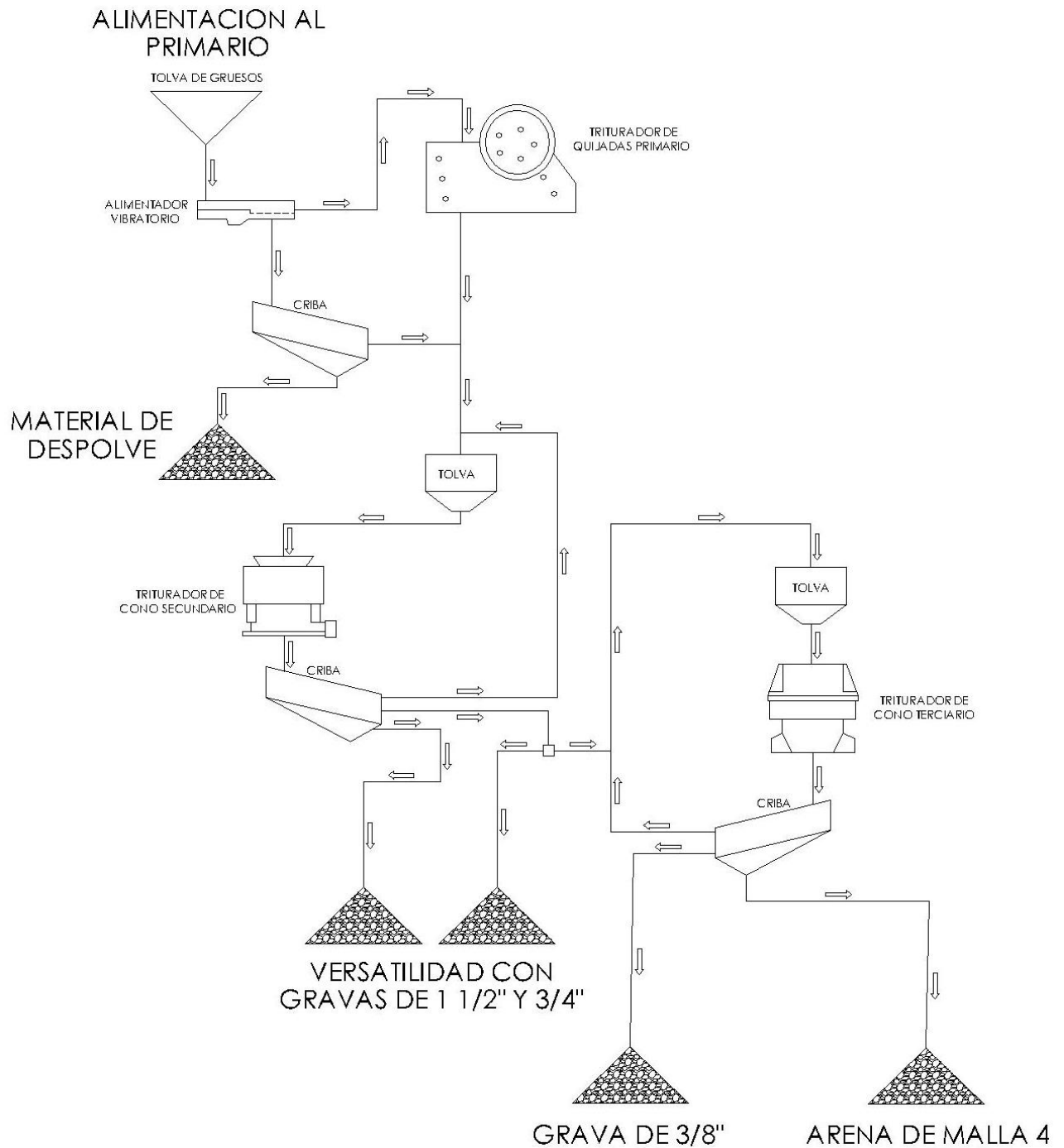
En cada etapa de trituración se clasifican los agregados, para poder obtener tamaños comerciales como son; (arena malla 4 (4.75 mm), grava de 38.1 mm (1 ½”), 19.05 mm (3/4”) y 9.525 mm (3/8”), estos serán almacenados en grandes apilamientos utilizando bandas transportadoras, para posteriormente ser cargados por medio de cargadores frontales a las góndolas de los clientes o para su distribución.

En el circuito de trituración descrito anteriormente, se tiene un alimentador vibratorio en donde los camiones fuera de carretera depositan el material proveniente del banco de producción, este alimenta el material al triturador primario de quijadas, el alimentador tiene aberturas entre los peines vibratorios de 15 cm, en donde todo el material por debajo de este tamaño de abertura cae en una criba de despolve, en donde se tiene una sola cama con una malla de 2.54 cm (1”), en el cual su función principal es solamente eliminar las partículas por debajo de este tamaño, en la alimentación del triturador primario se tienen tamaños de 30 hasta 60 cm; que es el tamaño máximo que acepta, el tamaño del material de salida después de esta etapa es de 25.4 cm (10”), para después ser alimentado a la etapa secundaria, en el cual se realiza una clasificación de tamaños con la criba 2, en donde se van a obtener gravas de 3.81 cm (1 ½”) hasta 1.90 cm (3/4”).

Ahora; dependiendo de los requerimientos del cliente, el material de 3.81 cm (1 ½”) puede ser ingresado a la tercera parte de la trituración, en el cual se tiene una reducción de tamaño por debajo de 9.525 mm (3/8”), para después por último realizar otra clasificación con la criba 3, esto con la finalidad de obtener grava de 0.9525 cm (3/8”) y arena malla 4 (4.75 mm).

A continuación, se muestra en la figura 1, el diagrama general del proceso de trituración y cribado:

Fig. 1 Diagrama Proceso de Trituración y Cribado.



Descripción de los equipos utilizados en la trituración.

Se contempla una planta fija de trituración de agregados con capacidad de procesar 1,321 t/día con 28 días de operación y con la versatilidad de producir productos de línea como son las gravas de 38.1 mm (1 ½”), 19.05 mm (¾”), 9.525 mm (3/8”) y arena malla 4 (4.75 mm).

La versatilidad mencionada anteriormente la da directamente modificando las aberturas de los conos secundario y terciario, así como modificando las mallas de las cribas vibratorias ajustadas al tamaño nominal requerido por el cliente.

A continuación, se hace una descripción general de los equipos que componen todo el circuito de trituración y cribado.

- Alimentador vibratorio 52” x 20’
- Triturador primario de quijada 34” x 44”
- Criba de despolve 4’ x 8’ DD
- Triturador secundario cono HP4
- Criba intermedia 8’ x 24’ TD
- Triturador Terciario Barman B7 150
- Bandas transportadoras
- Criba de productos terminados

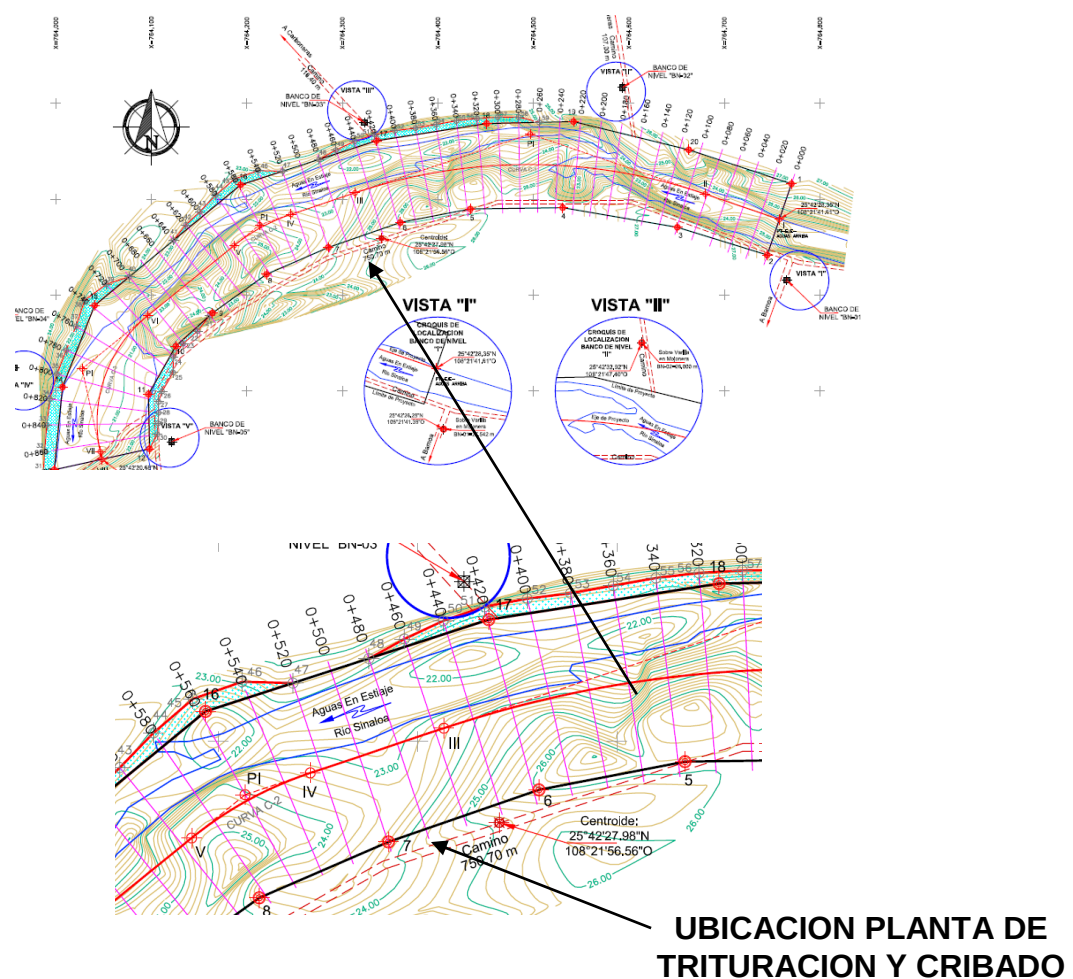
Se lleva un control de calidad de los agregados paralelamente a la producción, esto es; en cada radial de productos terminados se toma una muestra representativa, para realizar las siguientes pruebas; granulometría, densidad y peso volumétrico, los resultados de estas pruebas dan la indicación de cómo está saliendo el material en producción, tanto en banco y planta, esto con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes, ya que las propiedades mencionadas anteriormente son de primordial importancia al momento del uso de los agregados para la producción de concreto.

Ubicación de la Planta de Trituración y Cribado.

La ubicación de la planta de trituración y cribado se instalará en un área desprovista de vegetación con un área de **783.62 m²**, en una zona alta y de fácil acceso para el traslado de los materiales, tanto para el proceso como para el traslado del producto final. Esta área ya cuenta con caminos existentes, por lo que no habrá necesidad de crear nuevos caminos. **Esta se encontrará dentro del polígono de Zona Federal, el cual ya cuenta con los permisos necesarios por parte de CONAGUA.**

A continuación, se muestra un plano Topográfico de la ubicación de la planta de Trituración y Cribado.

Fig. 2 Ubicación Planta de Trituración y Cribado.



Se presenta cuadro de construcción de la ubicación de la planta de Trituración y Cribado.

CUADRO DE CONSTRUCCION PLANTA DE TRITURACION Y CRIBADO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	x
				1	2,846,017.500	764,513.600
1	2	S 4°56'35.9" E	17.49	2	2,846,000.071	764,515.107
2	3	N 89°51'56.5" E	42.08	3	2,846,000.170	764,557.190
3	4	N 5°27'33.7" W	19.97	4	2,846,020.050	764,555.290
4	1	S 86°29'59.4" W	41.77	1	2,846,017.500	764,513.600
SUPERFICIE = 783.62 M ²						

A continuación, se muestra en la tabla 1, la inversión estimada para la planta de Trituración y Cribado.

Tabla 1. Estimación de costos.

INVERSION ESTIMADA PARA LA PLANTA DE TRITURACION DE AGREGADOS		
NO	CONCEPTO	INVERSION
1	Ingeniería	\$ 350,000.00
2	Construcción	\$ 762,500.00
3	Montaje	\$ 3,037,500.00
4	Instalación eléctrico y equipos	\$ 3,237,500.00
5	Indirectos	\$ 237,500.00
	Suma Ingeniería	\$ 7,625,000.00
	Maquinaria planta	\$ 20,736,000.00
	GRAN TOTAL	\$ 28,361,000.00

Como se muestra en la tabla anterior, se tendrá un costo de equipo de trituración de **\$ 20,736,00.00** y un costo de **\$ 7,625,000.00** por concepto de ingeniería, construcción, montaje, instalación eléctrica, equipos e indirectos, contemplado estos dos conceptos vamos a tener una inversión inicial **\$ 28,361,000.00**, que se ira amortizando durante el periodo del Análisis Financiero de la Operación.

II.2.4. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES:

La extracción de los materiales pétreos que forman parte de la rectificaron del río no requieren de la construcción de obras asociadas o provisionales, ya que la extracción se realiza a cielo abierto por medio mecánicos, a través de dragas o excavadoras.

Construcción de caminos de acceso y vialidades: Se utilizarán los caminos existentes en el área.

Instalaciones sanitarias: Se instalarán letrinas móviles en el banco.

II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La maquinaria se le dará mantenimiento en talleres especializados, y en caso de emergencia se realizará en las instalaciones de la criba, tomando todas las precauciones para evitar derrames de aceite y grasas en el suelo, se tendrá siempre disponibles charolas metálicas de 0.90 x 1.20 m para colocarlas debajo de la maquinaria.

PROGRAMA DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS

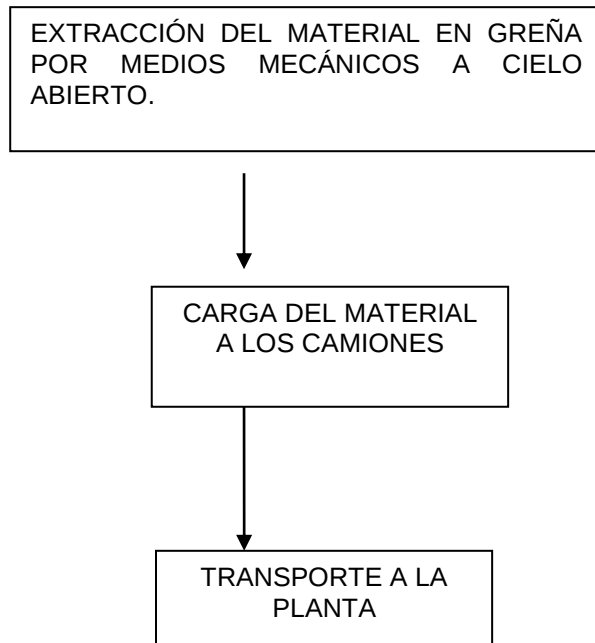


TABLA DE SECCIONES Y PROFUNDIDAD DE COORTE CON UN PROMEDIO
DE 1.53M DE PROFUNDIDAD

Tabla 2.5. Secciones de Corte

Tabla de Volumen "Material De Corte"			
Estación	Área En Sección	Volumen Entre Secciones	Volumen Acumulado
0+000	182,701 M. ²	0,00 M. ³	0,00 M. ³
0+020	153,558 M. ²	3,362,59 M. ³	3,362,59 M. ³
0+040	142,755 M. ²	2,963,13 M. ³	6,325,72 M. ³
0+060	116,495 M. ²	2,592,50 M. ³	8,918,22 M. ³
0+080	100,659 M. ²	2,171,54 M. ³	11,089,76 M. ³
0+100	141,309 M. ²	2,419,68 M. ³	13,509,44 M. ³
0+120	157,058 M. ²	2,983,67 M. ³	16,493,11 M. ³
0+140	191,643 M. ²	3,487,01 M. ³	19,980,12 M. ³
0+160	197,858 M. ²	3,895,01 M. ³	23,875,13 M. ³
0+180	255,036 M. ²	4,528,94 M. ³	28,404,07 M. ³
0+200	203,624 M. ²	4,586,60 M. ³	32,990,67 M. ³
0+220	146,269 M. ²	3,498,93 M. ³	36,489,60 M. ³
0+240	218,515 M. ²	3,647,84 M. ³	40,137,44 M. ³
0+260	236,371 M. ²	4,548,86 M. ³	44,686,30 M. ³
0+280	226,132 M. ²	4,825,03 M. ³	49,511,33 M. ³
0+300	245,921 M. ²	4,720,53 M. ³	54,231,86 M. ³
0+320	259,202 M. ²	5,051,23 M. ³	59,283,09 M. ³
0+340	230,636 M. ²	4,898,38 M. ³	64,181,47 M. ³
0+360	180,699 M. ²	4,112,35 M. ³	68,293,82 M. ³
0+380	210,368 M. ²	3,909,67 M. ³	72,203,49 M. ³
0+400	235,153 M. ²	4,465,21 M. ³	76,668,70 M. ³
0+420	204,309 M. ²	4,394,62 M. ³	81,063,32 M. ³
0+440	216,852 M. ²	4,211,61 M. ³	85,274,93 M. ³
0+460	196,141 M. ²	4,129,93 M. ³	89,404,86 M. ³
0+480	170,489 M. ²	3,666,30 M. ³	93,071,16 M. ³
0+500	173,701 M. ²	3,441,90 M. ³	96,513,06 M. ³
0+520	203,710 M. ²	3,774,11 M. ³	100,287,17 M. ³
0+540	245,530 M. ²	4,492,40 M. ³	104,779,57 M. ³
0+560	257,589 M. ²	5,031,29 M. ³	109,810,86 M. ³
0+580	289,280 M. ²	5,468,79 M. ³	115,279,65 M. ³
0+600	262,213 M. ²	5,514,93 M. ³	120,794,58 M. ³
0+620	186,010 M. ²	4,482,23 M. ³	125,276,81 M. ³
0+640	166,075 M. ²	3,520,85 M. ³	128,797,66 M. ³
0+660	194,815 M. ²	3,608,90 M. ³	132,406,56 M. ³
0+680	180,218 M. ²	3,750,33 M. ³	136,156,89 M. ³
0+700	144,975 M. ²	3,251,93 M. ³	139,408,82 M. ³
0+720	131,082 M. ²	2,760,57 M. ³	142,169,39 M. ³
0+740	75,327 M. ²	2,064,09 M. ³	144,233,48 M. ³
0+760	67,705 M. ²	1,430,32 M. ³	145,663,80 M. ³
0+780	63,567 M. ²	1,312,72 M. ³	146,976,52 M. ³
0+800	59,134 M. ²	1,227,01 M. ³	148,203,53 M. ³
0+820	68,360 M. ²	1,274,94 M. ³	149,478,47 M. ³
0+840	81,484 M. ²	1,498,44 M. ³	150,976,91 M. ³
0+860	96,002 M. ²	1,774,86 M. ³	152,751,77 M. ³
0+876,989	111,191 M. ²	1,757,93 M. ³	154,509,70 M. ³

EXTRACCIÓN: La extracción del material en greña se realizará a través de dos excavadoras CATERPILLAR 320 CL con capacidad de 1m³.

CARGA DE MATERIAL: El cargado del material a los camiones se realizará con 1 Payloader Caterpillar modelo 950; serie 41k9468; capacidad del cucharón 2m³.

TRANSPORTE: El transporte a la planta de cribado se realizará con 3 camiones de 7 m³ de capacidad c/u.

PROCESO DE CRIBADO: Se desarrollará en la criba vibratoria que será instalada dentro del polígono del proyecto, con una medida de 4 ft por 8 ft con motor de 15 hp, depósitos con canalones a gravedad y tolva de 8 m³, se anexa plano de conjunto con superficie y cuadro de construcción.

II.2.6. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO:

En la etapa del fin del proyecto, ese tramo del río presentará una sección adecuada con mayor capacidad hidráulica, y algo muy importante estará bien definida la rivera, la cual estará reforestada en su totalidad sobre la margen derecha.

II.2.7. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS: No aplica, no es necesarios utilizar explosivos ya que la explotación del banco será mediante dragas y excavadoras.

II.2.8. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Etapas I preparación del sitio: Se generarán emisiones a la atmósfera de humos por la quema de combustible fósil en la operación de la maquinaria utilizada para la actividad de despalme.

Se dará mantenimiento periódico a la maquinaria para minimizar los efectos negativos por las emisiones. Todos los servicios de reparación y mantenimiento se realizarán en un taller especializado fuera del área de trabajo, solo en caso de emergencia se reparará la maquinaria en el lugar de extracción colocando una base impermeable para evitar contaminación del suelo y agua por derrames de grasas, aceites y combustibles.

Al momento de trasportar el material los camiones serán cubiertos con una lona para evitar la dispersión de partículas.

El material producto del despalme será comercializado ya que es utilizado en la industria de la construcción para formación de bases (terraplenes).

La madera producto de los arbustos y árboles, la cual será muy poca, se pondrá a disposición de los pobladores aledaños al proyecto para los usos que ellos la requieran.

Etapas II: Extracción del material pétreo: Se generarán emisiones a la atmósfera de humos por la quema de combustible fósil en la operación de la maquinaria utilizada para la explotación del banco y transporte de material.

Tabla 2.6. Emisiones a la atmosfera

Sustancia emitida	Tiempo en (hrs.)	Periodicidad De la emisión	Características de peligrosidad
SO ² (sulfatos) CO ² (Bióxido de carbono) NO _x (emisiones nitrogenadas)	8	Todo el periodo de extracción (Diez años).	SO ² : Contribuye a la formación de lluvia ácida, con efectos directos sobre las vías respiratorias. CO ² : Genera alteraciones en el micro y microclima, empobrecimiento de la calidad del aire NO _x : Contribuye a la formación de niebla toxica (Smog) que genera importantes problemas respiratorios.

Se dará mantenimiento periódico a la maquinaria para minimizar los efectos negativos por la emisión de estas sustancias.

Residuos sólidos: Se colocarán contenedores de basura, dispersos en toda la zona del proyecto, para posteriormente llevarla al relleno sanitario del Municipio.

Disposición de residuos peligrosos: se construirá un almacén temporal de residuos peligrosos, junto a la planta de cribado, la cual se encuentra fuera de la zona federal. Al margen del río.

Aguas residuales: Se instalarán letrinas móviles, las aguas residuales serán descargadas por una empresa responsable de este tipo de servicios.

ABANDONO Y RESTITUCIÓN DEL SITIO

Etapa III: Abandono del sitio: En esta etapa se retirarán las letrinas móviles, ya no se tendrá basura tirada sobre el cauce por que se implementará una campaña de respeto y conservación del cauce del río y su rivera.

Los trabajos de abandono y restitución del sitio consistirán en la demolición de la infraestructura instalada, el retiro de los escombros mediante el acarreo a los sitios de disposición final determinados por las autoridades competentes.

Se pretende que la infraestructura operativa funcione óptimamente mediante el establecimiento y aplicación de un buen programa de operación y mantenimiento.

Sin embargo, en caso de ser necesaria una ampliación o modificación del proyecto existente, se solicitará ante la Secretaría una opinión técnica, para que sea esta instancia quien defina lo conveniente en materia ambiental.

II.2.9. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

Se tendrán contenedores para la basura doméstica generada por los trabajadores.

II.2.10. OTRAS FUENTES DE DAÑOS.

- a) Contaminación por vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa: No aplica por ser explotación de banco a través de excavadoras.
- b) Posibles accidentes: Se trabajará en base a un programa de seguridad en el trabajo cumpliendo con las normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

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

III.1 INFORMACIÓN DEL SECTOR

El incremento en la población ha provocado una demanda de un lugar digno y decoroso, donde se pueda desarrollar con bienestar la familia, esto se ha visto reflejado en la necesidad de obtener materiales para la construcción a un bajo costo, conjuntamente se ha detectado la necesidad de desazolver el cauce del Río Sinaloa puesto que se han presentado casos de desbordamientos en el río, afectando cultivos que se encuentran en los márgenes, así mismo a poblaciones cercanas. El uso de suelo en esta zona ha sido principalmente agrícola, pecuario, de asentamientos humanos y de aprovechamientos de gravas y arenas, este proyecto encaja en el concepto de minería a cielo abierto.

III.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 - 2018

El Plan Nacional de Desarrollo Menciona:

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo se establece dentro del Programa Nacional de Desarrollo Minero, que para alcanzar la modernidad del sector los principales retos son mejorar la competitividad, elevar la productividad, crear condiciones de equidad para la explotación de los recursos y promover un desarrollo regional equilibrado.

También, precisa que uno de los objetivos es crear un entorno adecuado que favorezca la participación de la inversión privada nacional y extranjera en el sector. Para ello, plantea como estrategias, mejorar el marco normativo de la actividad minera, eficacia y transparencia administrativa, además de promover las inversiones nacionales y extranjeras.

Con la intención de reducir el riesgo y el costo de las actividades, el programa señala como una de las líneas a seguir, el proporcionar información básica para el aprovechamiento de estos materiales pétreos.

Plantea que otorgar apoyos técnicos y financieros a proyectos viables es una de las estrategias para mejorar la capacidad de las medianas y pequeñas empresas y de la minería social, a fin de que estas generen empleos e ingresos permanentes. Para acrecentar el mercado interno de materiales para la industria de la construcción (gravas y arenas), su valor agregado y su integración con otros sectores, el programa dispone brindar apoyos y fortalecer las cadenas productivas.

III.3 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

Los instrumentos normativos que regulan el proyecto son; la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente artículos 28°, 30°, 35°, 35° BIS 1, 79°, 80°, 83°, 88°, 89°, 91°, 98°, 99° fracción XI, y su reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental en su artículo 1°, 2°, 3°, 4°, 5° inciso A, fracciones IX Y X, inciso L fracción I.

Ley General de Vida Silvestre, la cual de acuerdo a su artículo primero es de orden público e interés social; reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 de la fracción XXIX, así como del inciso G del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y tiene por objeto establecer la concurrencia del Gobierno Federal; de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias; relativas a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la nación ejerce su jurisdicción.

Dicho ordenamiento en su título VI Conservación de la Vida Silvestre, Capítulo I Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, establece que entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:

- a) En peligro de extinción.
- b) Amenazadas.
- c) Sujetas a protección especial.
- d) Probablemente extintas en el medio silvestre.

Vinculación del Proyecto con el PND 2013-2018

✚ El presente proyecto plantea garantizar la extracción de material para la construcción, regulando las obras y actividades que actualmente se desarrollan, en un marco de sustentabilidad ambiental, técnica y jurídica.

III.4 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS

NORMA	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO CON LA NORMA
Norma: NOM-059-ECOL-2010, Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	En lo que a especies establecidas en esta norma, dentro de las diferentes categorías se refiere no se encontró ninguna en status, en la NOM- 059-ECOL-2010.
Norma: NOM-045-SEMARNAT-1996, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del	Se le dará mantenimiento preventivo a la maquinaria periódicamente, llevando un expediente de cada máquina, para

humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible. Especificación: 4.2 Los niveles máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor diésel con peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kilogramos, en función del año-modelo del motor, expresado en coeficientes de absorción de luz, son los establecidos en la tabla 1 de esta norma.	remplazar las que ya no cumplan con la norma, aun con la reparación y mantenimiento. La maquinaria que no esté funcionando se mantendrá apagada. No se rebasaran los límites máximos permisibles de opacidad de humo establecidos en esta norma.
NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Especificación: 5.9. Los límites máximos permisibles de ruido para los vehículos automotores son: 5.9.1. Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tracto camiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la tabla 1.	Los vehículos recibirán revisión y mantenimiento mensual, para asegurarse que cuenten con el sistema de escape en buen estado de operación y libre de fugas. La maquinaria usada no rebasará los límites máximos permisibles establecidos en la tabla 1. Según la tabla No. 1 nuestra maquinaria se encuentra entre los 86 y 92 dB (A), de acuerdo a su peso. • La maquinaria solo operara durante el día. • La carga del material hacia los camiones se realizará desde el punto más bajo para evitar ruidos

Peso Bruto Vehicular	Límites Permisibles dB(A)	por la caída de éste al camión. - La maquinaria que no esté trabajando se apagará inmediatamente. - No estarán operando más de dos máquinas a la vez.
Hasta 3,000	86	
Más de 3,000	92	
Más de 10,000	99	

III.6 LEYES

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	
ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY
Sección V. Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo 28. <i>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i> IX. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;	La promovente a través de este estudio pone a disposición de la secretaría el proyecto: “Rectificación y aprovechamiento del material pétreo del cauce del Río Sinaloa, Construcciones Bórquez”, para someterlo a lo correspondiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental. El proyecto es vinculable con este artículo de la LGEEPA, conforme a los siguientes puntos: • El presente proyecto se encuentra en los cauces del Río Sinaloa y colinda con el poblado de Bamoa.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Esta ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en el artículo 117, menciona; la Secretaria solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los de los miembros del Consejo Estatal Forestal, de que se trate y con base en los estudios técnicos y justificativos, que demuestre que no se compromete la biodiversidad, ni se provocara la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
ARTÍCULO 117 De La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable menciona. - La Secretaria solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal, de que se trate y con base en los estudios técnicos y justificativos, que demuestre que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación. ARTICULO 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: V. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para	El proyecto contempla aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del río Sinaloa, con fines comerciales, dicho proceso de extracción de material en greña y otros materiales, se llevará a cabo en bancos que serán ubicados en el cauce del río, por lo que habrá que remover en algunos casos parte de la vegetación que pueda interferir en el proceso de extracción.	El retiro de vegetación se realizará paulatinamente durante los 10 años del desarrollo del proyecto en época de estiaje, para dar oportunidad de que la fauna se desplace a otros lugares más seguros sobre la ribera del río, la fauna que se mueve más lento como lo son los reptiles y algunos mamíferos, estos serán rescatados para reubicarlos en lugares cercanos. La cuadrilla asignada al rescate y reubicación de fauna irá adelante una semana de la cuadrilla encargada del retiro de vegetación. Se hará una reforestación en la margen derecha del Río Sinaloa, la cual comprende 50 mts a partir del área a explotar, con una superficie de

destinarlos a actividades no forestales; XL. Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal; XLV. Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;		3,178.78 m² La reforestación se llevará a cabo en el área antes mencionada, en la cual se sembrarán 400 árboles de las siguientes especies, Sauce (<i>Salix nigra</i>), Álamo (<i>Populus dimorpha</i>), Higuera (<i>Ficus padifolia</i>). Con la reforestación se tiene contemplado una proyección de captura de Carbono en 15 años con <i>Populus dimorpha</i>, plantando 400 árboles en 3,178.78 m², tomando en cuenta que en promedio alcanzan 15 cm de diámetro al llegar a esta edad. El proyecto contempla la remoción de vegetación en un área de 1,195.49 m², donde se observó vegetación tipo “Matorral”, esta vegetación se encuentra presente en la ribera del río Sinaloa incluidos dentro de la poligonal envolvente del proyecto, de tal forma que el aprovechamiento del material pétreo, quedara supeditado a la zona propia del cauce del río, la cual carece de vegetación. A efecto de instalar las obras complementarias (Planta de Trituración y Cribado), esta se
---	--	---

		instalará en una superficie de 783.61 m², la cual es una zona desprovista de vegetación, sin embargo, atendiendo al Artículo 7, fracciones V, XL, y XLV de la presente ley, al Artículo 2, fracción XL, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal y Sustentable, y a la definición de: “Vegetación forestal de zonas áridas”: aquella que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros. Y además considerando que la precipitación media anual inferior para el sitio oscila en los 392.8 milímetros y que el clima es tipo “Muy Seco-Cálido” no será necesario el cambio de
--	--	---

		uso de suelo para la instalación de obras complementarias. Si bien es cierto que se determinó la creación de un programa de reforestación para zonas de conservación de la vegetación en una superficie de 3,177.67 m², la superficie de afectación sería 1,195.49 M², por lo que no sería necesaria la remoción de vegetación en toda la superficie del suelo y por consiguiente no sería necesario el trámite de cambio de uso de suelo para el presente proyecto.
--	--	--

Ley General de Vida Silvestre.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio del año 2000, en esta ley cabe hacer mención al artículo 58, el cual se aplicara conforme a los resultados que arroje el muestreo de fauna que para efecto del proyecto se realizara (por las especies enlistadas).

Una vez arrojados los datos de campo se procederá a observar las regulaciones que marque esta ley en lo referente a especies en peligros de extinción, amenazados y sujetos a protección ambiental a fin de conservar sustentablemente a la vida silvestre y su hábitat.

Ley General de Aguas Nacionales.

La elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental emana de la respuesta que otorga la Comisión Nacional del Agua ante la solicitud presentada por la compañía; **Constructora Sinaloense de Infraestructura S.A. de C.V.** para la extracción de materiales pétreos en el cauce del Río Sinaloa. El presente proyecto no hará uso en ninguna de sus etapas de la extracción de agua del subsuelo, por lo que no será necesario la aplicación de ningún artículo de esta Ley.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

(Diario Oficial de la Federación 8 de octubre de 2003. Última reforma
publicada DOF 19 de junio de 2007)

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;***
- II.** Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico infecciosos;
- III.** Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;
- IV.** Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;
- V.** Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;
- VI.** Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;
- VII.** Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;
- VIII.** Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico, y
- IX.** Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Vinculación:

****** Para su efecto la **promovente** vincula este apartado del proyecto con el **artículo 19, Fracción I**, ya que los residuos que se manejan son considerados como “Residuos de manejo especial”, derivado de la generación de las actividades de extracción de material y algunos son insumos utilizados en la misma actividad.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

- I. Aceites lubricantes usados;**
- II. Disolventes orgánicos usados;
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;**
- V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
- VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;
- VIII. Fármacos;
- IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;
- X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;
- XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;
- XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados;
- XIII. Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos;
- XIV. Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol, y
- XV. Los residuos punzo-cortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes.

La Secretaría determinará, conjuntamente con las partes interesadas, otros residuos peligrosos que serán sujetos a planes de manejo, cuyos listados específicos serán incorporados en la norma oficial mexicana que establece las bases para su clasificación.

Vinculación:

****El proyecto es vinculable con el *artículo 31, Fracción I y IV*, ya que los residuos que se manejarán serán aceites lubricantes que se utilizarán en la maquinaria pesada y en un determinado momento pudieran también desecharse acumuladores de vehículos.**

Para su efecto la **promovente** ha estructurado un Programa para la prevención de accidentes y su respectivo Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, mismos que se anexaran al presente estudio.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando

previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Vinculación:

****El proyecto es vinculable con el *artículo 42*, ya que el promovente contratará servicios externos para el retiro y disposición final de los residuos peligrosos. El promovente se cerciorará que la empresa a la cual le transfieran los residuos cuente con los debidos permisos y autorizaciones.**

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Vinculación:

****Con el presente estudio de impacto ambiental, se notifica a la secretaría sobre los residuos peligrosos que producirá en su momento la *promovente*.**

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

- I. Grandes generadores;
- II. Pequeños generadores, y
- III. Microgeneradores.

Vinculación

****El proyecto es vinculable con el *artículo 44*, ya que la promovente es considerado como un micro generador.**

Artículo 48.- Las personas consideradas como micro generadores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan

para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los micro generadores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

Vinculación:

****La promovente** tramitará el debido registro ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, una vez que se apruebe la Manifestación de impacto ambiental correspondiente.

***REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN
INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (Última Reforma DOF 31-10-2014).***

Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

- I.** Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
- II.** Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y
- III.** Micro generador: El establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Vinculación

****La promovente** tramitará el debido registro ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, una vez que se apruebe la Manifestación de impacto ambiental correspondiente.

III.7 REGLAMENTOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTE.	
ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REGLAMENTO
CAPÍTULO II. DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES. Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en Materia de Impacto Ambiental: A)HIDRÁULICAS: III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas; 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. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y 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.	La promovente a través de este estudio pone a disposición de la secretaría el proyecto “Rectificación y aprovechamiento del material pétreo del cauce del Río Sinaloa, Construcciones Borquez”, para someterlo a lo correspondiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental. El proyecto es vinculable con este artículo y fracciones del REIA, ya que: ✚ La construcción de la infraestructura tiene incluida obras hidráulicas como construcción de Bordos y caminos de tierra. ✚ Es una obra civil tipo “Extracción de material”, la cual tiene fines comerciales. ✚ El proyecto consiste en desarrollo comercial ya que involucra actividades de EXTRACCION DE MATERAIL con fines comerciales. ✚ El proyecto consiste en la EXTRACCION DE MATERIAL venta y comercialización de grava y arena.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, además de la terminología contenida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se entenderá por:

XL. Vegetación forestal de zonas áridas, aquélla que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

A efecto de instalar las obras complementarias (Planta de Trituración y Cribado), **esta se instalará en una superficie de 783.61 m², la cual es una zona desprovista de vegetación**, sin embargo, atendiendo al Artículo 7, fracciones V, XL, y XLV de la presente ley, al Artículo 2, fracción XL, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal y Sustentable, y a la definición de:

“Vegetación forestal de zonas áridas”: aquélla que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, **formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados**. Se incluyen todos los tipos de **matorral**, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a **500 milímetros**.

Y además considerando que la precipitación media anual inferior para el sitio oscila en los **392.8 milímetros** y que el clima es tipo **“Muy Seco-Cálido”** no será necesario el cambio de uso de suelo para la instalación de obras complementarias.

Si bien es cierto que se determinó la creación de un programa de reforestación para zonas de conservación de la vegetación en una superficie de **3,177.67 m²**, la superficie de afectación sería **1,195.49 M²**, por lo que no sería necesaria la remoción de vegetación en toda la superficie del suelo y por consiguiente no sería necesario el trámite de cambio de uso de suelo para el presente proyecto.

Calculo del área de remoción de vegetación.

20 arboles

Cada árbol ocupa una superficie de aproximadamente 28 M²
Por lo tanto, la superficie arbolada a remover sería de **560 M²**

161 especies herbáceas

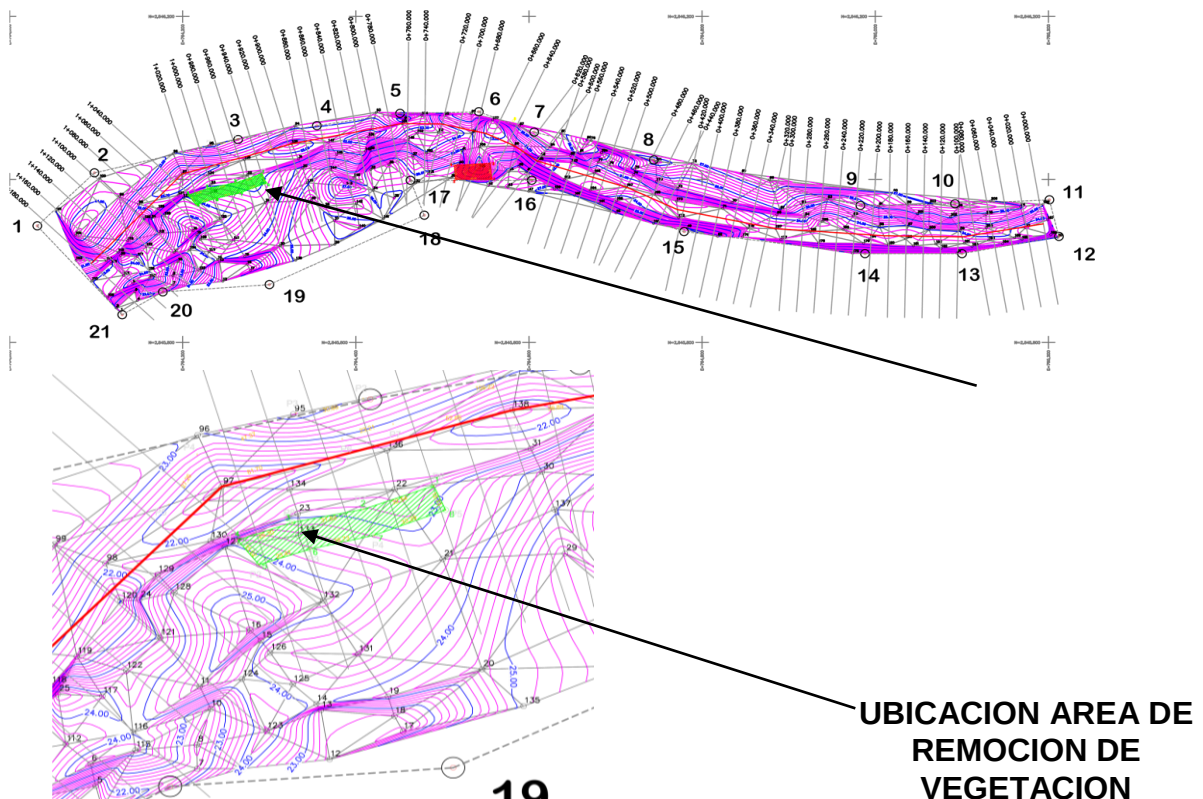
Aproximadamente 1.70M X 1.85 por elemento herbáceo 3.145 M²
Por lo tanto, la superficie herbácea a remover sería **506.35 M²**

48 especies arbustivas

Aproximadamente 1.50M X 1.80 por elemento arbustivo 2.70 M²
Por lo tanto, la superficie arbustiva a remover sería **129.15 M²**

Superficie Total a remover de vegetación en Metros cuadrados
1,195.50 M²

Fig. 3 Ubicación Área de Remoción de vegetación.



Se presenta cuadro de construcción de la ubicación del área donde habrá remoción de vegetación.

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA D REMOCION DE VEGETACION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,845,980.930	764,206.320
1	2	S 38°1'20.0" E	15.02	2	2,845,969.100	764,215.570
2	3	N 71°20'28.4" E	23.47	3	2,845,976.610	764,237.810
3	4	N 76°23'22.0" E	28.73	4	2,845,983.370	764,265.730
4	5	N 68°28'1.3" E	33.29	5	2,845,995.590	764,296.700
5	6	N 24°4'3.5" W	12.73	6	2,846,007.210	764,291.510
6	7	S 69°38'37.8" W	32.54	7	2,845,995.890	764,261.000
7	8	S 78°15'6.2" W	31.53	8	2,845,989.470	764,230.130
8	1	S 70°16'6.5" W	25.30	1	2,845,980.930	764,206.320
SUPERFICIE = 1,195.50 M ²						

III.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-052-SEMARNAT-2005.
OBJETIVO
<i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>
VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA
El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos.
El promovente cuenta con un patio de resguardo, de tal forma que los vehículos y maquinaria que operan actualmente en el área del proyecto, en caso de ser necesario la reparación y/o mantenimiento, serán depositados en este patio, o bien trasladados a los talleres mecánicos ubicados en la ciudad de Guasave.
El taller mecánico será el responsable del manejo y disposición final de los residuos generados durante los trabajos de reparación y mantenimiento.

NOM-080-SEMARNAT-1994.
OBJETIVO
<i>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de</i>

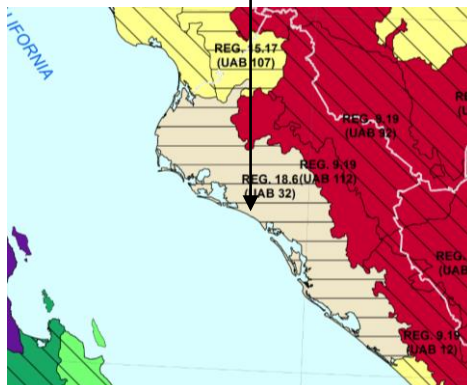
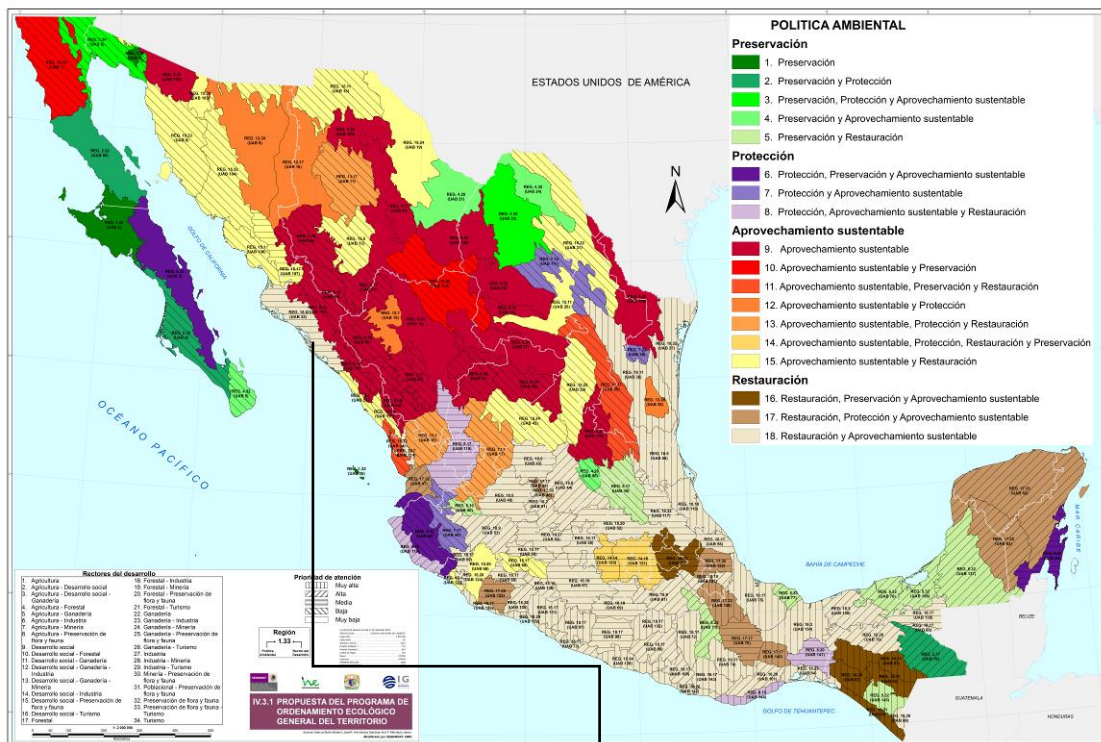
medición.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA

Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos, a efecto de que los niveles de ruido se mantengan por abajo de los límites establecidos a continuación:

Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (D.O.F 07 Septiembre 2012)



Ubicación del área del Proyecto dentro del mapa IV.3.1. Denominado **Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**

IV. Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (pág. 25)

Clave Región	UA B	Nombre de la UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados al Desarrollo	Otros Sectores de Interés	Política Ambiental	Nivel de Atención Prioritaria	Estrategias
18.6	32	Llanuras costeras y deltas de Sinaloa	Agricultura Industria	Ganadería	Desarrollo Social	CFE Pueblos Indígenas	Restauración y Aprovechamiento sustentable	Media	4,5,6,7,8,12,13,14,16,17, 19,20,24,25,26,27,28,29, 31,32,35,36,37,38,39,40, 41,42,43,y 44

Prioridades ambientales a atender en el territorio nacional

La evaluación del estado del medio ambiente detecta problemas relacionados con las gestión de recursos que se traducen en pérdidas de potenciales naturales, de hábitats ecológicos y de diversidad biológica; degradación y pérdida de suelos debido a la erosión, la salinización y la acidez; avance de la desertificación y de otros procesos degradantes. Con fines de planeación ambiental, las áreas de atención prioritaria de un territorio son aquellas donde se presentan conflictos ambientales, o las que por sus características ambientales requieren de atención inmediata.

Para definir las áreas de atención prioritaria se toman en cuenta las regiones donde se lleven a cabo proyectos, programas y acciones que generen o puedan generar conflictos ambientales con la naturaleza y con cualquier sector, o limitaciones para las actividades humanas; las que deban ser preservadas, conservadas, protegidas o restauradas, o aquellas donde haya que aplicar medidas de mitigación para atenuar o compensar impactos adversos



Prioridad	Área (km²)	% del territorio nacional
Muy Alta	17 409.01	0.90
Alta	90 799.15	4.67
Media	713 771.45	36.74
Baja	475 723.54	24.48
No priorizada	645 346.10	33.21