

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

Datos generales del proyecto.

PROYECTO: BANCO DE EXTRACCIÓN Y DESAZOLVE DE MATERIAL PÉTREO (GRAVA EN GREÑA) “VELARDEÑA”.

En la siguiente imagen, se señalan las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos Fisiográficos e Hidrológicos sobresalientes y vías de comunicación, que permiten su fácil ubicación.



Nombre del proyecto.

Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA”.

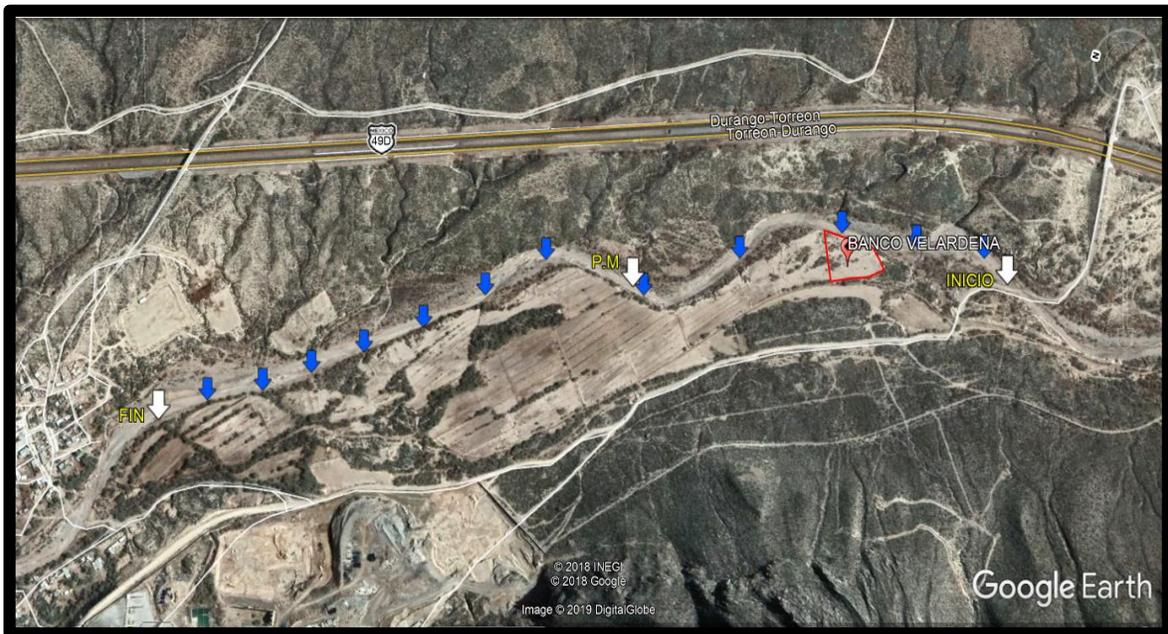
Ubicación del proyecto.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Datúm de coordenadas geográficas del polígono donde tendrá influencia el Banco de extracción y desazolve de material pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA” margen derecha.

Banco de extracción y desazolve de material pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA”	Coordenadas Geográficas	
		Sitio de extracción en el cauce del Arroyo Velardeña
	Puntos	LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES
	Inicio 00+000	
	P.E	
	Fin 1+500	
	Rampa de acceso, terraplén o bordo al Arroyo (zona federal a ocupar) donde pasara la maquinaria pesada Excavadora 10m x 20m Zona federal 1	
	Rampa de acceso, terraplén o bordo al Arroyo (zona federal a ocupar) donde pasara la maquinaria pesada retroexcavadora 10m x 20m Zona federal 2	
	POLIGON	
	Punto A	
	Punto B	
	Punto C	
	Punto D	
	Cauce del Arroyo Cuencamé sujeto a aprovechamiento 15 m x 1500	22,500

Superficie del polígono A,B,C,y D	Dimensiones (m ²)
Camino de acceso de 15m x 230m	3,450
Área de letrina (1) 5m x 5m	25
Área de letrina (2) 5m x 5m	25
Área de letrina (3) 5m x 5m	25
Oficina 4m x 4m	16
Caseta de vigilancia 3m x 3m	9
Área de almacenamiento 40m x 30m	1200
Trituradora 10m x 20m	200
Almacén temporal de residuos peligrosos 5m x 5m	25
Estacionamiento 10m x 10m	400
Patio de maniobras (carga y descarga)	400
Áreas verdes (reforestación)	817,
Área total polígono A,B,C y D	6,289.00
Superficie de zona federal 1	200.00
Superficie de zona federal 2	200.00
Cauce del Arroyo sujeto a aprovechamiento	22,500.00
Superficie total del proyecto	29,189.00



Tiempo de vida útil del proyecto.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

final, para extracción grava en greña se considera un volumen aproximado

de 24,000m³ anuales, la extracción se empezara con el ingreso de la maquinaria pesada (excavadora) hacia la zona federal (1) el cual se instalará dentro del arroyo Cuencamé para que se extraiga la grava en greña en una longitud de 1500 m y 15 m de ancho del arroyo, dada la longitud de extracción se considera dos 2 zonas federales se hace mención que la extracavadora caminara dentro del arroyo y el material extraído se colocara fuera de la zona federal para que posteriormente se traslade en los volteos con capacidad de 14 m³al área del polígono del proyecto en la cual estará la trituradora para su procesamiento.

Actividades	Meses						Años	
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1.....3	
Preparación del sitio.	X	X						
✓ Acondicionamiento del sitio .								
✓ Terraplén o bordo de las zonas federales (1 y 2)								
✓ Rehabilitación de camino de acceso.								
✓ Instalación de maquinaria.								
✓ Instalación de infraestructura que integran el proyecto.								
Operación y Mantenimiento		X	X	X	X	X	X	X
✓ Extracción de grava								
✓ Mantenimiento de las 2 zonas federal								
Programa de reforestación.	9 meses							
Reforestación con especies nativas en los alrededores del proyecto.								
Abandono del sitio	3 AÑOS							
Retiro de maquinaria Limpieza del sitio								
Reforestación de áreas faltantes.								



Presentación de la documentación legal.

Se anexa la siguiente documentación legal del promovente y del predio donde pretende instalar el banco de extracción de grava en greña:

Anexo A: Documentación legal del predio:

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Anexos B documentación legal del promovente.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Anexo C

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

- Memoria fotográfica del sitio y sus alrededores y ubicación del predio de acuerdo al POET.



Promovente.

Nombre o razón social.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Nombre y cargo del representante legal.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Dirección del promovente o de su representante legal.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Nombre o Razón Social.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Registro Federal de Contribuyentes.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Nombre del responsable técnico del estudio.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES



Cédula Profesional

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Dirección del responsable técnico del estudio.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Información general del proyecto.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Arroyo Grande, para su utilización en obras civiles y de construcción de todo tipo (terracerías, cosa-habitación, etc.)



Naturaleza del Proyecto.

Descripción.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

camiones particulares, volteos y/o empresas, así como a obras públicas (Municipal, Estatal, Federal), para así contribuir al desarrollo económico del Estado y Municipio generando fuentes de empleo y fomentando un proyecto que minimice los impactos ambientales en la zona, por tal motivo se implementaran medidas de mitigación en la zona de estudio y sus

alrededores las cuales se cumplirán de acuerdo a los Términos y Condicionantes que dictamine la SEMARNAT.

La explosión demográfica ha generado en el Estado de Durango la necesidad de un desarrollo acelerado en las últimas décadas, esto indudablemente se ve reflejado en un aumento significativo en la actividad de la construcción, destacándose en mayor medida los proyectos de vías de comunicación, infraestructura industrial y comercial, los cuales son grandes demandantes de materiales e insumos para la construcción.

Derivado de lo anterior, el banco de aprovechamiento de materiales pétreos (grava en greña) es parte de esta dinámica como abastecedor de dichos insumos para la construcción. Ofrece un servicio integral al público consumidor y cooperando con el desarrollo del municipio y el Estado, respetando y preservando nuestro entorno natural.

Justificación.

El predio que se pretende utilizar como área de almacenamiento y maniobras anteriormente era para uso agropecuario, pero por las características topográficas de difícil cultivo de pasto para engorda de ganado, provoca que se pueda desarrollar alguna actividad diferente, ya que en los tiempos de lluvias no fluye de forma natural por el exceso (azolve) de grava en greña lo que provoca que se encuentre completamente seco, causando pérdidas productivas a los ejidatarios, cabe informar que el predio propuesto para extracción y desazolve cuenta en sus alrededores y dentro del cauce del Arroyo azolvado (completamente seco) con diversas especies de árboles comunes tropicales que se observan los cuales son:

Gobernadora (*Larrea tridentata*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*), Cardenche (*Cylindropuntia imbricata*), Nopal cegador (*Opuntia rufida*), Mimbres (*Chilopsis linearis*), Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), Apio silvestre (*Cyclosporum leptophyllum*) y Mezquite (*Tribu Mimoseae*) las cuales serán removidas por las actividades propias del proyecto en la etapa de preparación del sitio, cabe informar que las plantas

mencionadas ninguna se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con respecto a las especies animales se observaron los siguientes organismos de vida silvestre: gorrion corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*), ceniztonle o sinsonte (*Mimus polyglottos*), Cuervo comun (*Corvus corax*), Carpintero o pico mexicano (*Dryobates scalaris*) y Libélula abigarrada (*Sympetrum corruptum*), cabe informar que los organismos de vida silvestre mencionados ninguno se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Objetivo.

Realizar actividades de extracción y desazolve de material pétreo (grava

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES
--

EQUIPO	MARCA	MODELO
2 Excavadoras	Caterpillar	330 GC
Retro Cat 420-d cabina 4X4	Caterpillar	2015
Trituradora de piedra de doble impacto	Cedapris	30-42
4 volteos de 14 m ³	International	2016

Para establecer un banco de grava en greña de tipo temporal, bajo un sistema de aprovechamiento que permita la recuperación y relleno del cauce completamente azolvado donde se extraerá el material pétreo del cauce del Arroyo, programando las áreas de extracción de acuerdo a la dinámica natural del Arrollo y los parámetros de batimetría que se anexan al presente estudio de impacto ambiental y de volumen de extracción otorgados por la CONAGUA para extracción de grava en greña, los cuales se renovaran durante los siguientes años de extracción por la autoridad competente.

Para desarrollar la activada de extracción de material pétreo (grava en greña) se requiere de una infraestructura mínima, ya que la obra principal es el área de almacenamiento temporal donde se triturara el resto del terreno se utilizara como zona de movimiento de máquinas de trituración, accesos y salidas, los cuales solo afectaran un mínimo de árboles comunes

tropicales existentes en la zona, los cuales se describirán por especie y número de árboles afectados por las instalaciones del proyecto.

Capacidad productiva.

Al término de las concesiones solicitadas ante la CONAGUA parcialmente se interrumpirá la operación de extracción de grava en greña, sin embargo la maquinaria podrá seguir operando solamente para despachar (cargar), de los montículos almacenados temporalmente, estos hasta agotar su existencia en el área de maniobras (Almacén), después de realizaran las medidas de mitigación correspondientes cumpliendo con el ordenamiento jurídico aplicable en materia de cuidado y protección de nuestro medio ambiente.

El Banco de aprovechamiento de material pétreo (grava en greña) "VELARDEÑA", se considera para una producción anual aproximada de 24,00 m³/año, por un periodo de 3 años.

Mes	Volumen (m ³)
1	2,000
2	2,000
3	2,000
4	2,000
5	2,000
6	2,000
7	2,000
8	2,000
9	2,000
10	2,000
11	2,000
12	2,000
Total	24,000

Duración de la extracción de material pétreo.

Año	Volumen (m ³)
1	24,000
2	24,000
3	24,000
Total	72,000

Dicho volumen será sustentablemente aprovechado del cauce del Arroyo, se informa que actualmente se encuentra azolvado por el exceso de

materiales en greña que causa que los animales domésticos mueran en la temporada de secas, por lo que se considera un proyecto económicamente factible.

Criterio de la selección del sitio

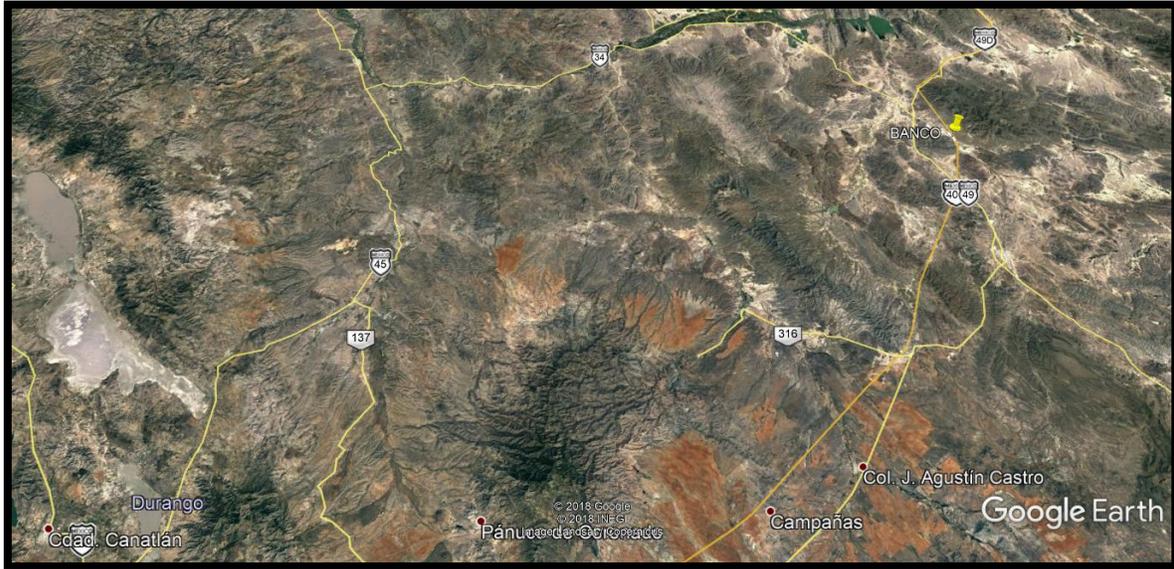
Considerando el Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango y la zona donde se pretende ubicar el banco de grava en greña "VELARDEÑA", fue seleccionado con base en los siguientes criterios:

- ✓ El predio de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango tomando en cuenta las coordenadas del polígono donde tendrá influencia el proyecto se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 107 considerada de RESTAURACION AMBIENTAL siendo una zona impactada por las actividades mineras, cultivos y sobrepastoreo que se define como áreas del territorio estatal totalmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, las vías de comunicación, entre otras. Pero que deben ser realizadas o establecidas con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo, el proyecto en mención beneficiara al desazolve del cauce del rio que originara que fluya de forma adecuada.
- ✓ La selección del sitio de extracción de grava en greña se realizó en base a los resultados obtenidos de los estudios de batimetría (secciones transversales con planta y perfil) realizados en el Arrollo de Cuencamé hoy en día conocido como Arrollo grande en la zona donde se pretende extraer grava, los cuales indicaron la factibilidad del sitio de extracción en base a los volúmenes disponibles y al volumen del material necesitado, dicho estudio fue realizado por personal técnico contratado por el promovente (ing. Topógrafo e ing. Civil).

- ✓ La cantidad de grava que arrastra el Arrollo, será sustentablemente aprovechado para venta de arena al público en general y así aprovecharlo de manera sustentable generando mejores alternativas de empleo en la zona sin perjudicar los factores bióticos y abióticos del predio y sus alrededores, garantizando cumplimiento de los medidas de mitigación que dictamine la SEMARNAT.
- ✓ Exceso de material pétreo (grava) en el cauce del río y en sus márgenes, lo cual contribuirá el flujo natural del mismo, ayudando a su correcto encausamiento.
- ✓ El sitio donde se ubicara el área de almacenamiento y extracción de material pétreo (grava en greña), actualmente para uso ganadero y minero, donde la vegetación original ha sido desplazada para dar paso a la las actividades ganaderas en sus alrededores. Pues durante la visita para caracterizar las condiciones actuales del predio se pudo observar que el sitio está libre de especies catalogadas bajo algún régimen de vulnerabilidad, únicamente se observa vegetación a orillas del río y dentro del cauce completamente seco que en su mayoría es Gobernadora (*Larrea tridentata*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*), Cardenche (*Cylindropuntia imbricata*), Nopal cegador (*Opuntia rufida*), Mimbre (*Chilopsis linearis*), Candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*), Apio silvestre (*CyclospERMUM leptophyllum*) y Mezquite (*Tribu Mimoseae*), así mismo considerando las características del sitio, se determinó que en el predio existe una escasez de especies animales que requieren de espacios mejor conservados para su reproducción y alimentación, quedando únicamente aquellas especies que se han adaptado a las condiciones que prevalecen en las zonas urbanas y agropecuarias, no se omite manifestar que nada más se realizaran 2 levantamientos de terraplén o plantilla de refuerzo al barrote del Arrollo, para así mejorar la extracción del material pétreo de 10 metros de largo por 20 metros de ancho cada uno, de igual manera en las cercanías del predio existen diversas minas de extracción de minerales como plata, plomo y cobre.
- ✓ La demanda de material por parte de las comunidades cercanas al sitio y a la gran cantidad de material pétreo (grava) que obstruye el flujo natural del Arrollo que puede ser aprovechado para su venta al

público en general y generar fuentes de empleo en el ejido, sin afectar las zonas aledañas.

Ubicación física del proyecto y planos de localización.



Inversión requerida.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Dimensiones del proyecto.

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

la siguiente tabla de presentan las coordenadas y áreas del proyecto:

Banco de extracción y desazolve de material pétreo (grava en greña) "VELARDEÑA"	Sitio de explotación	LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES
	Puntos	
	Inicio 00+000	
	P.E	
	Fin 1+500	
	Rampa de acceso, terraplén o bordo al Arroyo (zona federal a ocupar) donde pasara la maquinaria pesada	
	Excavadora 10m x 20m	
	Zona federal I	
	Rampa de acceso, terraplén o bordo al Arroyo (zona federal a ocupar) donde pasara la maquinaria	

	pesada retroexcavadora 10m x 20m Zona federal 2	LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES
	POLIGONO	
	Punto A	
	Punto B	
	Punto C	
	Punto D	
	Cauce del Arroyo Cuencamé sujeto a aprovechamiento 15 m x 1500	22,500
Superficie del polígono A,B,C,y D		Dimensiones (m²)
Camino de acceso de 15m x 230m		3,450
Área de letrina (1) 5m x 5m		25
Área de letrina (2) 5m x 5m		25
Área de letrina (3) 5m x 5m		25
Oficina 4m x 4m		16
Caseta de vigilancia 3m x 3m		9
Área de almacenamiento 40m x 30m		1200
Trituradora 10m x 20m		200
Almacén temporal de residuos peligrosos 5m x 5m		25
Estacionamiento 10m x 10m		400
Patio de maniobras (carga y descarga)		400
Áreas verdes (reforestación)		817,
Área total polígono A,B,C y D		6,289.00
Superficie de zona federal 1		200.00
Superficie de zona federal 2		200.00
Cauce del Arroyo sujeto a aprovechamiento		22,500.00
Superficie total del proyecto		29,189.00

Cabe aclarar que la zona federal a ocupar será únicamente la manifestada (10x20) en 2 sitios distintos donde tendrán accesos las excavadoras para la extracción del material pétreo (grava en greña), en lo que corresponde al cauce del Arroyo se pretende la extracción para su desazolve y así se forme su encausamiento correcto.

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

a) Uso actual del suelo

El área en los alrededores es de uso agropecuario actualmente sin uso específico, ya que su vegetación predominante es:

cabe informar que el predio propuesto para extracción y desazolve cuenta en sus alrededores y dentro del cauce del Arroyo azolvado (completamente seco) con diversas especies de árboles comunes tropicales que se observan los cuales son: Gobernadora (*Larrea tridentata*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*), Cardenche (*Cylindropuntia imbricata*), Nopal cegador (*Opuntia rufida*), Mimbre (*Chilopsis linearis*), Candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*), Apio silvestre (*Cyclospermum leptophyllum*) y Mezquite (*Tribu Mimoseae*) las cuales serán removidas por las actividades propias del proyecto en la etapa de preparación del sitio, cabe informar que las plantas mencionadas ninguna se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con respecto a las especies animales se observaron los siguientes organismos de vida silvestre: gorrión corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*), ceniztonle o sinsonte (*Mimus polyglottos*), Cuervo común (*Corvus corax*), Carpintero o pico mexicano (*Dryobates scalaris*) y Libélula abigarrada (*Sympetrum corruptum*), cabe informar que los organismos de vida silvestre mencionados ninguno se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como durante las actividades del proyecto de estas últimos organismos ninguno se verá afectado por las actividades propuestas en el proyecto, no existen viviendas cercanas al predio donde se pretende utilizar el sitio como patio de maniobras y de almacenamiento de grava en greña, toda vez que el cauce natural del Arroyo origina acarreo de grava dejando a su paso montículos de grava en greña (playones), por lo tanto la extracción no hace demasiado impacto en la parte de la extracción. En cuanto al acceso al predio en las áreas cercanas se puede observar vegetación común tropical endémica de la zona la cual no se verá afectada.

b) Uso actual de los cuerpos de agua

Abastecimiento por los pobladores de la zona y sus alrededores, en la zona es utilizado para hidratación del ganado vacuno, no se observan actividades de pesca, ya que el Arroyo se encuentra totalmente seco por el exceso de grava en greña en el cauce.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

SERVICIOS	SE CUENTA	OBSERVACIONES
VIAS DE ACCESO	SI	LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES
AGUA POTABLE	NO	NO EXISTE
ENERGIA ELECTRICA	SI	SI EXISTE
DRENAJE	NO	NO
COMBUSTIBLE	SI	PARA LA MAQUINARIA SE UBICA UNA ESTACION DE SERVICIOS EN LA CARRETERA CUENCAME-VELARDEÑA A 12 KM. DEL AREA DE PROYECTO.
TELEFONO	SI	EXISTE SEÑAL DE TELEFONIA CELULAR

SERVICIOS REQUERIDO.

TIPO DE SERVICIO	SERVICIO	EXISTE	DESCRIPCIÓN
DE APOYO	TRATAMIENTO DE AGUA.	NO	SE UTILIZARÁN LETRINAS PORTATILES.
	TRANSPORTE	SÍ	EXISTE EL SERVICIO DE TRANSPORTE COLECTIVO HASTA EL LUGAR DEL PROYECTO, ACTIVIDAD QUE NO SE VERÁ AFECTADA POR LOS TRABAJOS DE EXTRACCIÓN Y MOVILIZACIÓN DEL MATERIAL.
	CORREO	NO	NO APLICA
	TELÉGRAFO	NO	NO APLICA
	BRIGADA MÉDICA	N/A	NO APLICA. EXISTEN SERVICIOS MÉDICOS CERCANOS A LA ZONA.

Características particulares del proyecto.

La extracción de grava en greña, se consideran como una obra de dragado de cuerpos de agua de jurisdicción Federal de acuerdo al Art. 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y el artículo 5° del Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental establece inciso A) obras hidráulicas numeral X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales, teniendo el proyecto las siguientes características:

Volumen que será extraído.

El volumen de grava a extraerse es de 24,000 m³ al año. Las solicitudes que autoriza la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es de 5,000 m³/mensuales, todo ellos depende de los datos obtenidos de la batimetría presentada y material pétreo (grava en greña) que se observa en el predio propuesto, cabe informar que la grava en greña es un material compuesto de grava de canto rodado, arena y arcilla, la grava es aquél material proveniente de la roca y se utilizan sin apenas sufrir transformaciones, regularmente se encuentran en forma de bloques, losetas (teyolote, pizarra) o fragmentos de distintos tamaños (canteras y gravas), el Arroyo motivo de extracción de este material cuenta con un exceso (azolve) en el cauce.

Programa general de trabajo.

El programa de trabajo para cada una de las etapas del proyecto contempla uso de letreros alusivos para cuidado del medio ambiente y programas para evitar daño a los factores bióticos y abióticos del sitio.

Propuesta del cronograma de actividades para establecer el banco de extracción de grava en greña "VELARDEÑA".

Actividades	Meses						Años
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1.....3
Preparación del sitio.	X	x					
✓ Acondicionamiento del sitio.							

✓ Terraplén o bordo de las zonas federales (1 y 2)								
✓ Rehabilitación de camino de acceso.								
✓ Instalación de maquinaria.								
✓ Instalación de infraestructura que integran el proyecto.								
Operación y Mantenimiento		X	X	X	X	X	X	X
✓ Extracción de grava								
✓ Mantenimiento de las 2 zonas federal								
Programa de reforestación.	9 meses							
Reforestación con especies nativas en los alrededores del proyecto.								
Abandono del sitio	3 AÑOS							
Retiro de maquinaria Limpieza del sitio Reforestación de áreas faltantes.								

REQUERIMIENTO DEL PERSONAL.

PERSONAL.	ETAPA.	CANTIDAD	TIEMPO DE EMPLEO.	DE TURNO DE L-S.	SITIO DE LABOR.	DE
Operador	Operación	6	Indeterminado.	8am-5pm	Banco "VELARDEÑA"	
Ayudante/a auxiliar	Operación	3	Indeterminado.	8am-5pm	Banco "VELARDEÑA"	
Vigilante	Operación	2	Indeterminado.	8am-5pm	Banco "VELARDEÑA"	
Encargado	Operación	1	Indeterminado.	8am-5pm	Banco "VELARDEÑA"	

MAQUINARIA A UTILIZAR EN EL BANCO DE GRAVA EN GREÑA.

MAQUINARIA.	ETAPA.	CANTIDAD	TIEMPO DE EMPLEO	HORAS DE TRABAJO DE L- S.	TIPO DE COMBUSTIBLE	DE
Trituradora	Operación.	2	Indetermi	8 hrs.	Diésel,	

			nado.		aceites y grasa.
2 Excavadoras	Operación.	2	Indetermi nado.	8 hrs.	Diésel, aceites y grasa.
1 Retroexcavadora	Operación	1	Indetermi nado.	8 hrs.	Diésel, aceites y grasa.
4 Volteos de 14 m³	Operación	4	Indetermi nado.	8 hrs.	Diésel, aceites y grasa.

El presente proyecto generara 19 fuentes de **empleos permanentes** una vez que se tramiten los permisos ante la CONAGUA, generando fuentes de empleo temporal a los pobladores de la zona con el propósito de evitar la migración a las zonas urbanas y así implementar una fuente de empleo sustentable y cerca de sus viviendas, los **empleos temporales** serán durante la etapa de preparación del sitio del banco y construcción de áreas de trabajo se consideran 8 empleos temporales durante la esas etapas del mismo.

Preparación del sitio.

Para la preparación del sitio (patio de maniobras y zona de paso de equipo de extracción de grava en greña) será con ayuda de las excavadoras sin afectar las zonas aledañas al proyecto, además de acuerdo a las características del predio a utilizar como área de almacenamiento y extracción de material pétreo (grava) se informa que no se afectaran arboles enlistados bajo régimen de vulnerabilidad ambiental, en esta etapa se usaran letreros alusivos para cuidado y protección de medio natural, contenedores de basura, almacén de Residuos Peligrosos, equipo de protección personal, así como platicas en materia de concientización ambiental.

Se realizaran trabajos de limpieza en el sitio que se propone, se retirara el material solido que se encuentre en la zona y que pueda afectar los trabajos de maniobra durante esta etapa.

Se instalara la maquinaria que será usada para realizar los trabajos de extracción de grava en greña y trituración, como son una 2 excavadoras,

y una retroexcavadora para los movimientos del material, así como la planta de trituración la cual demolerá el material para venderlo al público en general, cabe informar que la zona federal solo será ocupada para paso de maquinaria y equipo de extracción de grava en greña, esta se encuentra impactada por las diversas actividades antropogénicas realizadas en la zona.

Construcción.

Esta etapa contempla la construcción de la infraestructura planteada y construcción de las demás obras asociadas, para esta etapa se implementará pláticas en materia de educación ambiental, equipo de protección personal y uso eficiente de maquinaria y equipo, además de contemplar letreros alusivos para evitar verter aguas sanitarias al Arroyo o subsuelo, tirar basura a cielo abierto o cazar algún tipo de organismo de vida silvestre que se encuentre cerca de la zona, para esta etapa se usará cemento, arena, ladrillos, cadenas y láminas de zinc lo que generará fuentes de empleo en la zona, sin perjudicar el medio natural de la zona, ya que el predio actualmente está impactado por ser usado para actividades agropecuarias.

En la etapa de construcción, se realizará la adaptación de la rampa por la cual se bajarán las excavadoras para extraer grava en greña sin infraestructura de obra civil, la adecuación del camino existente será mediante moto-conformadora, pero dado el uso que tendrá por el paso de la maquinaria pesada, se deberá dar un mantenimiento continuo, así evitar la alteración del mismo.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se requieren obras permanentes, ya que en el predio no existen especies forestales bajo régimen de vulnerabilidad ambiental y en el caso de los servicios sanitarios para esto utilizarán sanitarios portátiles y un área de almacén de combustible, basura orgánica e inorgánica y residuos peligrosos que se generen.

Etapas de construcción de infraestructura

No aplica

Etapas de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones y su periodicidad.

Para las actividades de extracción de grava en greña, se pretende utilizar 2 excavadoras las cuales extraerán del cauce del Arroyo a una profundidad máxima de 2 metros, una vez lleno el bote de 1 yarda, el material extraído será depositado brevemente a un lado de la zona federal, donde posteriormente será trasladado al patio de maniobra y trituradora en volteos de 14m³ formando montículos, con apoyo de la retroexcavadora se depositara en la tolva de trituración, una vez triturado el material pétreo (grava en greña) se separara la arena de la grava, las cuales se amontonaran para su venta al público y usos propios del promovente.

En el área de operación. Se ubicaran las 2 excavadoras y retroexcavadora cuyas funciones serán la de extraer y apilar en montículos el material que se extrae (grava en greña) en el área de almacenamiento temporal (trituradora), posteriormente este mismo equipo se encargara de despachar el material a los camiones de volteo de 14 m³ los cuales deberán contener sus lonas para el traslado del material, y no dejar partículas en sus recorridos, durante esta etapa cada mes se implementaran platicas de concientización ambiental, programa de recolección, clasificación y almacenamiento de basura, diariamente se vigilara la limpieza de la zona y letrinas portátiles, uso correcto del equipo de protección personal, así como informar a la PROFEPA de los programas ejecutados en materia ambiental (reforestación, educación ambiental, recolección y transporte de RP, rescate de flora y fauna y autorizaciones emitidas por la CONAGUA).

Almacenamiento de material extraído. Se hará en el sitio designado para ello, cabe mencionar que su almacenamiento será temporal una vez triturado, ya que por la demanda de grava en la zona se venderá a la brevedad para uso de obras civiles y particulares.

Mantenimiento de vías de acceso al predio. El mantenimiento se realizará diario, que consistirá en adecuar el camino con grava en caso de sufrir daño el camino de acceso al área del proyecto. Así mismo con el objeto de no generar polvos, se mantendrán húmedos los caminos de acceso al banco con riego diario con pipas de agua.

Mantenimiento de áreas de almacenamiento y mantenimiento de Áreas para maniobras. Al igual que el mantenimiento de las vías de acceso, se utilizará parte de la misma maquinaria, mientras dure el trabajo para el mantenimiento de áreas de almacenamiento temporal y el patio de maniobras.

Mantenimiento a maquinaria: El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la operación de la extracción de grava requieren ser precisos y eficaces dado que de ello dependerá la óptima producción, la prevención de accidentes, la emisión de partículas contaminantes o desequilibrios ecológicos. Por lo anterior la etapa de mantenimiento se ha dividido en cuanto a tiempos, de la siguiente manera.

Mantenimiento diario: Al inicio de la jornada es necesario la supervisión del correcto funcionamiento de la maquinaria, la que consistirá en la revisión del sistema de arranque de la maquinaria utilizando herramientas de uso mecánico general, engrase de lubricante térmico cada día de labores. Para los vehículos cargadores y de extracción de material, los operadores tendrán la obligación de revisar el buen funcionamiento de las unidades, supervisando que no existan derrames de aceite y combustibles, que los silenciadores y filtros de aire se encuentren bien ajustados, al igual que las llantas, cables y sistemas eléctricos y en caso de presentarse alguna falla esta será reportada de inmediato al encargado, quien tendrá la responsabilidad de girar la instrucción de reparar el desperfecto fuera del sitio.

El horario de trabajo será de 8:00 A. M. a 5:00 P. M., desglosándose así:

HORARIO	ACTIVIDAD
8:00 a.m. a 9:00 am	ENGRASADO Y CARGA DE COMBUSTIBLE
9:00 a.m. a 13:00 p.m.	EXTRACCION Y CARGA DE GRAVA
13:00 p.m. a 14:00 pm	COMIDA

Siendo este horario para los días lunes a viernes, el sábado será igual hasta las 17:00 P. M., que será la hora de salida. El encargado, es la persona que vigilará el adecuado funcionamiento de la extracción de grava en greña, debe comprobar la revisión general de la maquinaria hasta el adecuado manejo y disposición de los residuos generados en cada jornada.

Mantenimientos Mensuales: En estos períodos se llevarán a cabo los trabajos preventivos a las máquinas, tales como afinación mayor, revisión del sistema eléctrico, reparación de frenos, suspensión y cambio de aceite cada 6 meses de labores.

Mantenimiento Anual: Son las operaciones que incluyen el recambio de partes dañadas o rotas que se llevarán a talleres particulares, así como mantenimiento de los caminos de acceso al banco de grava.

Todos los mantenimientos se realizaran fuera del banco de grava en greña para evitar fugas o derrames mayores.

Renovación de concesiones. Daremos cabal cumplimiento de entregar a la autoridad competente las concesiones temporales otorgadas por la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) durante la etapa de vida en operación del proyecto de extracción de material pétreo, así como a las condicionantes que establezcan las autoridades Ambientales (SEMARNAT).

Descripción de obras asociadas al proyecto

No aplica

Etapas de abandono del sitio.

Esta etapa contempla limpieza general del predio y programa de reforestación funcional hasta garantizar que las plantas utilizadas estén a una altura suficiente para su sobrevivencia. Posteriormente a la terminación de las obras autorizadas para la extracción de grava en greña, se dejara de operar el sitio y se le dará uso a como lo determine la autoridad competente. No sin antes haber realizado las actividades de

mitigación de impactos causados al ambiente, para lo cual se contempla de 4 a 6 meses para llevar a cabo obras de Restauración Ecológica en el área de explotación con miras a la mejora o recuperación de vegetación similar a las de áreas vecinas.

Con lo anterior se espera homogeneizar la visión sobre el paisaje, en el tiempo de aproximadamente de dos a tres años para que la vegetación se restablezca en su totalidad.

En cuanto a las afectaciones propias de la operación del banco de grava en greña son de carácter temporal, ya que la grava es un material que constantemente es repuesto por las corrientes del mismo en cuanto sea abandonada la zona, por mecanismos naturales se espera que sea restituido el equilibrio del cauce y se inicie nuevamente el proceso de azolvamiento natural, cabe informar que el arroyo se encuentra totalmente seco por el exceso de grava en greña.

Utilización de explosivos

No aplica

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

FUENTE ACTIVIDAD O	SITIOS DONDE	SE GENERAN	TIPO DE RESIDUO MANEJO
DOMESTICO	PERSONAL	NO PELIGROSOS: RESTOS DE COMIDA, PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, FRANELAS, LATAS DE ALUMINIO, VIDRIO	SE ALMACENARA EN RECIPIENTES Y SE LLEVARA AL BASURERO OFICIAL DEL MUNICIPIO O ZONAS MAS CERCANAS.
INDUSTRIAL	MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA	RESIDUO DE MATERIALES DE CHATARRA, EMPAQUES, FILTROS, BATERÍAS, TRAPO O CARTÓN IMPREGNADO CON ACEITE	DURANTE LA OPERACIÓN DEL BANCO DE GRAVA, EL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA SERÁ MÍNIMO Y LOS RESIDUOS GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES DE TIPO SÓLIDO (TORNILLOS, BANDAS, PLACAS, CABLES DE ACERO, ETC.), COMO LOS CABLES DE ACERO QUE SE CAMBIARÁN CADA VEZ QUE SEAN NECESARIOS, SERÁN DISPUESTOS DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN LOS CENTROS DE ACOPIO CORRESPONDIENTES EN LA CUIDAD MAS CERCANA. ASÍ MISMO, LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS DE LAS ACTIVIDADES DE LA MAQUINARIA, Y EN CASO FORTUITO DE ALGÚN TIPO DE MATERIAL ABSORBENTE IMPREGNADO CON

			DIESEL, ACEITE Y/O GRASA, SERÁ DISPUESTO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN LOS CENTROS DE ACOPIO CORRESPONDIENTES
EMISIONES A LA ATMÓSFERA	DURANTE LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA	SE GENERARÁN GASES DE LA COMBUSTIÓN DE LOS MOTORES	ES MÍNIMA LA GENERACIÓN, SIN EMBARGO CON EL OBJETO DE QUE SE AJUSTE AL MÁXIMO PERMITIDO POR LA NOM-CCAT-003- ECOL/1993 Y LA NOM CCAT-008-ECOL/1993 QUE ESTABLECEN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS E EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA Y/O DIESEL COMO COMBUSTIBLE; SE MANTENDRAN EN OPTIMAS CONDICIONES LAS UNIDADES MOVILES Y MAQUINARIA A TRAVEZ DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.
DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES	NO APLICA		
RUIDO	EN LA OPERACIÓN DEL BANCO DE GRAVA EN GREÑA, SE GENERARÁN RUIDOS POR EL MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA QUE MOVERÁN EL MATERIAL Y LOS VOLTEOS QUE TRANSPORTARÁN ESTE A LOS LUGARES DONDE SE OCUPARÁ. SE ESPERA GENERARSE RUIDO EN UNA ESCALA DE RANGO PERMISIBLE DE DECIBELES (DB) QUE NO ALTERE EL BIENESTAR DEL SER HUMANO Y A LA VIDA QUE SE DESARROLLA EN EL ENTORNO DEL PROYECTO.		

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

TIPO DE RESIDUOS	VOLUMEN	MANEJO
DOMESTICOS (SÓLIDOS INORGANICOS)	4.0 KG/DIA	ALMACENAMIENTO TEMPORAL EN CONTENEDORES METALICOS E IDENTIFICADOS Y DISPOSICIÓN EN BASURERO OFICIAL DEL MUNICIPIO.
DOMESTICOS (ORGANICOS RESTOS DE COMIDA)	2.0 KG/DIA	ALMACENAMIENTO TEMPORAL EN CONTENEDORES METALICOS E IDENTIFICADOS Y DISPOSICIÓN EN BASURERO OFICIAL DEL MUNICIPIO.
PELIGROSO(ACEITES LUBRICANTES Y SÓLIDOS MANCHADOS)	70 LTS/MES 5.0 KG/MES (SÓLIDOS MANCHADOS)	ALMACENAMIENTO TEMPORAL EN CONTENEDORES DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS Y ENTREGA A EMPRESAS AUTORIZADAS PARA SU MANEJO Y DISPOSICION FINAL REGISTRADAS ANTE SEMARNAT. ESTO ES EN CASO DE EXISTIR ALGUNA FUGA O DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO QUE SE REALICE A LA MAQUINARIA.

Además de que se llevara una bitácora a como lo señala la ley y el reglamento de la Ley General de Gestión Integral de los Residuos.

GENERACIÓN	ALMACENAMIENTO	MANEJO
	TEMPORAL	
	Art. 71	

fracción I inciso (d)																
Nombre del residuo peligroso Art. 71 fracción I inciso (a)	Cantidad generada Ton.	Características de peligrosidad del residuo Código de peligrosidad de los residuos (CPR) Art. 71 fracción I inciso (b)									Área o proceso de generación Art. 71 Fracción I inciso (c)	Fecha de ingreso	Fecha de salida	Fase de manejo siguiente a la salida del almacén Art. 71 fracción I inciso (e)	Prestador de servicio Art. 71 fracción I inciso (f)	
		C	R	E	T	Te	Tt	h	I	B					M	Nombre, denominación o razón social
Total		Nombre del responsable técnico de la bitácora														

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

Vinculación con las Disposiciones Jurídicas aplicables en Materia de Impacto Ambiental.

El marco legislativo tiene su fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que reitera en su Artículo 4º quinto párrafo “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”. Y que en sus Artículos 25, 26 y 27, donde establecen los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales para impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, es el ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución General de la República relativas a la protección y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.

Que de conformidad con el marco de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, del **Título Primero, Capítulo IV, Sección V, Artículo 28**, establece que *“La evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente”*.

Las actividades u obras sujetas a evaluación en Materia de Impacto Ambiental, se encuentran establecidas y enumeradas en el **Artículo 28** de la presente, a continuación se menciona dicho artículo:

Artículo 28. Para ello, en los casos en 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. Obras hidráulicas,** vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

El presente proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA”, se fundamenta en la LGEEPA, en el **Título I, Capítulo IV, Sección V, Artículo 28, Fracción I**, y en su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental **Capítulo II, Artículo 5º, Inciso A) – fracción X**.

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

El presente reglamento es un ordenamiento de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental a nivel federal.

En el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en el **Artículo 5º**, menciona las obras o actividades que



requieren de la autorización en Materia de Impacto Ambiental, así como 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:

Fracción X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales.

Resumiendo la vinculación del proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA, las actividades que se desarrollarán en el presente se encuentran reguladas en el presente reglamento en Materia de Impacto Ambiental en su **Artículo 5°, inciso A – fracción X**, debido a que llevará a cabo el extracción y desazolve de la margen derecha del arroyo Cuencamé (hoy conocido como arroyo grande) para la construcción de un banco de grava en greña, por lo que se requiere de la autorización por parte de la Secretaría para su desarrollo, cabe mencionar que el presente ayudará con la estabilización del arroyo Cuencamé (hoy conocido como arroyo grande).

Ley de Aguas Nacionales.

La Ley de Aguas Nacionales se encuentra regulada en el **Artículo 27** de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en Materia de Aguas Nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Que de acuerdo a las disposiciones aplicables para esta Ley, descritas en su **Artículo 3°**, en su **fracciónXXXVII**, los cuales definen a los “**Materiales Greña**”, como *materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes.*

Por lo tanto, el presente proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA”, se encuentra vinculado por la presente ley, debido a que se realizarán actividades de extracción de material pétreo (grava en greña) perteneciente a la margen derecha del arroyo Cuencamé (hoy conocido como arroyo grande) para la implementación de un banco de grava.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

La **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)**, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

De acuerdo a las actividades que se realizarán para el desarrollo del proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA”, se presentará la generación de residuos de diferentes orígenes, que en base al marco jurídico de la presente Ley, en el **Título Segundo, Capítulo Único**, en sus **Artículo 7 y Artículo 10**, los cuales establecen las facultades a las Entidades Federativas y Municipales, donde tienen a cargo funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final.

Para ello, se presenta un análisis de las disposiciones jurídicas en Materia de Impacto Ambiental en relación al proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA”.

Leyes y Normas Oficiales Mexicanas que se describen en la MIA-P y que son aplicables al proyecto.

Ley, NOM y Reglamento	Establece:	Cumplimiento en el proyecto.
<p>Artículo 28 de LGEEPA en su título primero capítulo IV sección V. incisos I y X.</p> <p>EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.</p>	<p>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</p>	<p>Se elaboró el Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) por las actividades de extracción y almacenamiento de material pétreo (grava en greña), para lo cual aplica Obras Hidráulicas</p>

	<p>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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>I.-Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;</p> <p>X.-Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos o esteros conectados al mar, así como en sus litorales o zonas federales.</p>	<p>por estar dentro del cauce del arroyo Cuencamé (hoy conocido como arroyo grande) y Obras y actividades en la zona federal del arroyo en la Margen derecha por ser de competencia de la SEMARNAT y la CONAGUA, en el MIA-P se establecieron las medidas de mitigación de acuerdo a los impactos identificados por la obra y actividad que se pretende desarrollar, posteriormente con la finalidad de garantizar la viabilidad del proyecto en materia ambiental se está dando cabal cumplimiento a la LGEEPA y demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>
<p>Ley Federal de Derechos (LFD)</p>	<p>Proporciona la cuota a pagar por la obra y actividad que se pretende desarrollar de acuerdo a criterios ambientales aplicables al proyecto de acuerdo al artículo 294-H-fracción II.</p>	<p>Una vez que se elaboró el Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) por las actividades de extracción y almacenamiento de grava en greña se evaluó mediante los criterios ambientales de la tabla A de la Ley Federal de Derechos para determinar el pago de derechos que aplica para el proyecto mediante una serie de preguntas en materia ambiental, por lo que el proyecto obtuvo una puntuación igual o menor que 16 que es la puntuación menor ya que no generara graves impactos en la zona donde se pretende ubicar.</p>
<p>Artículo 5º del reglamento de la LGEEPA Fracción A), R), e I)</p>	<p>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p>	<p>Se elaboró el MIA-P por las actividades de extracción y almacenamiento de grava en greña, para lo cual aplica Obras hidráulicas por ser un dragado en un cuerpo agua</p>

<p>EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.</p>	<p>A).- HIDRAULICAS. Fracción X (Obras de Dragado en cuerpos de Agua Nacionales). R).- Obras y Actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros, conectados al mar, así como en sus litorales o en zonas federales. I. Cualquier tipo de obra civil en cuerpos de agua federal.</p>	<p>nacional, Obras y actividades en la zona federal del arroyo Cuencamé (hoy conocido como arroyo grande) en la Margen derecha por ser de competencia de la SEMARNAT y la CONAGUA, así como las obras civiles dentro de la zona federal cabe señalar que como no se construirá ninguna infraestructura en la zona federal no aplica, solo se acondicionara para el paso de maquinaria y equipo.</p>
<p>Ley de Aguas Nacionales ARTÍCULO 113. Fracciones: III, IV y VII.</p>	<p>Regula la extracción de materiales pétreos del cuerpo de agua de competencia federal y la ocupación de la zona federal para uso de servicios (paso de maquinaria y equipo), así como actividades de desazolve y extracción y descarga de aguas.</p> <p>ARTÍCULO 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión": III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales; IV. Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional VII. Las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el gobierno federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso y aprovechamiento.</p>	<p>De acuerdo a lo manifestado en el MIA-P y el presente información adicional se garantiza que el proyecto es ambientalmente factible en la zona por generar impactos ambientales significativos, en caso de salir favorecidos en la autorización en materia ambiental, se tramitara en la CONAGUA los permisos de concesión de zona federal para paso de maquinaria y equipo y permiso de concesión de extracción de materiales pétreos, donde cumpliremos con las condicionantes que emita la CONAGUA para evitar deteriorar el barrote del arroyo Cuencamé (hoy conocido como arroyo grande), así como se beneficiara a que el arroyo se encauce de forma adecuada, ya que en la zona se encuentra con exceso de grava en greña .</p>
<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos</p>	<p>Establece las medidas y características para las personas físicas o morales que generen, recolecten, transportes, acopien y den disposición final a los residuos peligrosos con características CRETIB. Artículo 45.- Los generadores de</p>	<p>En caso de salir favorecida la autorización en materia de impacto ambiental, se cumplirá con la gestión integral de residuos en sus diferentes tipos: Residuos Peligrosos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Sólidos Domésticos, en</p>

	<p>residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p>	<p>particular para los RP, se inscribirá como empresa generadora de RP, ya que la maquinaria y equipo generara estopas impregnadas de aceites gastado, grasas y aceites, aceites gastados o tierra contaminada con diésel, gasolina o aceite, todos estos residuos mencionados cuentan con alguna característica de peligrosidad CRETI.</p>
<p>Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos CAPÍTULO IV</p> <p>Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos Sección I</p> <p>Almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos</p>	<p>Establece las características para el almacenamiento de RP.</p> <p>Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p>	<p>Cumplir con lo que establece dicho artículo por los RP que se generaran por las actividades del proyecto, cabe señalar que los residuos como: estopas impregnadas de aceites gastado, grasas y aceites, aceites gastados o tierra contaminada con diésel, gasolina o aceite, todos estos residuos mencionados cuentan con alguna característica de peligrosidad CRETI B.</p> <p>Por lo se cumplirá con lo siguiente:</p> <p>Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;</p> <p>Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;</p> <p>Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, prefiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;</p> <p>Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para</p>

		<p>contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;</p> <p>Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;</p> <p>Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;</p> <p>Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;</p> <p>El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y</p> <p>La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>Cuando obtenga la autorización emitida por SEMARNAT, se empezaran los trabajos de rehabilitación del sitio, operación y mantenimiento del sitio y abandono, por el cual cada etapa del proyecto se generaran gases contaminantes provenientes de las maquinarias, es por ello que se realizaran las medidas de mitigación la cual consistirá en mantenimiento preventivos a las maquinarias con la finalidad</p>

		<p>que las emisiones de gases sean mayores, se evitara tener la maquinaria encendida cuando no se esté utilizando y se realizaran pláticas sobre los temas de gases contaminantes a todos los trabajadores para que ellos tengan conocimiento de las consecuencias que causan estas acciones y así minimizar la generación excesiva de estos gases.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>En cada una de las etapas se generaran los ruidos puesto que son maquinarias pesadas más sin embargo a estas máquinas se les instalara silenciadores en los escapes para que los ruidos que generen no sean mayores a los decibles establecidos, así mismo cada personal contara con su equipo de protección personal adecuado los cuales incluirán los tapones auditivos y dado que en el sitio no se encuentran especies que pudieran salir perjudicada por esta obra ya que se encuentra perturbada y hacia los alrededores el proyecto no impactaría significativamente dado que el proyecto se llevara a cabo a una distancia considerable que no puede dañar a los pobladores.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010</p>	<p>Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p>	<p>Ya que la obra no afectara especies catalogadas bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se implementara un programa de rescate y reubicación de fauna para mitigar los impactos ambientales por la instalación de la maquinaria así como diariamente se contara con una persona que realice recorridos para verificar que ninguna otra especies u organismo de vida</p>

		silvestre resulte afectada por las actividades del proyecto.
Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características del procedimiento de identificación, clasificados y los listados de los residuos peligrosos.	Ya que durante las actividades de extracción y almacenamiento de grava se llevaran a cabo con maquinaria pesada que utilizan combustibles como dieses, gasolina, aceites y grasas los desechos de estos tienen características de peligrosidad CRETI lo que convierte a dicho residuo en peligroso por lo que se cumplirá con lo que establece la NOM-052, LGPGIR y RLGPGIR.

Vinculación con los Programas de Ordenamiento Ecológico

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.

INTRODUCCIÓN

El estado de Durango, posee una extensión territorial de 123,334 Km², presenta condiciones fisiográficas y ecológicas muy diversas, lo cual le confiere una diversidad de paisajes, riqueza biológica y abundancia de recursos naturales. En el estado se encuentran selvas tropicales en la región de las cañadas, bosques templados y fríos en la Sierra Madre Occidental, pastizales en los valles y vegetación xerófila en las zonas desérticas, entre otros tipos de vegetación. La riqueza de la flora y la fauna se deben a la diversidad de ecosistemas y también a la mezcla de elementos provenientes tanto de la región holártica como de la neotropical. Los recursos naturales son variados; la minería, agricultura, forestería y ganadería son actividades que sustentan una porción importante de la economía de la entidad.

Aunque su extensión territorial es vasta, el número de habitantes es relativamente pequeño, con tan sólo 1.5 millones de habitantes aproximadamente, la mitad de los cuales habita en ciudades de más de 10 mil habitantes. Sin embargo, la ocupación y uso del territorio por la sociedad, ha provocado diversos problemas ambientales, como erosión, deforestación, pérdida de biodiversidad, contaminación de suelo y de agua, etc.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico para el estado de Durango, en consideración a su escala 1:250 000, se considera indicativo, y está dirigido fundamentalmente a las entidades de gobierno; es un instrumento de planeación que tiene como propósito generar y promover políticas de uso del territorio bajo los principios del desarrollo sustentable. Esto es, que generen desarrollo económico, equidad social y equilibrio ambiental. Estas políticas ambientales generales deberán orientar el uso del territorio mediante la formulación de leyes, reglamentos, programas y proyectos acordes con la vocación natural del suelo, a fin de revertir los procesos de deterioro del ambiente.

El Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico es de observancia general y obligatoria para las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal, en la elaboración y aplicación de sus planes y programas, en el ámbito de sus respectivas competencias y en el marco de las disposiciones jurídicas aplicables para el ejercicio de sus atribuciones. Sin embargo, las obras o actividades que se realicen dentro del área de ordenamiento, así como el otorgamiento de los permisos de uso de suelo o de construcción y las constancias de zonificación, se sujetarán a lo dispuesto en la legislación aplicable de orden federal, estatal y municipal, en el ámbito de su respectiva competencia.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 1998] y su reglamento indican que los ordenamientos se desarrollan en cuatro fases: Descriptiva, Diagnóstica, Prospectiva y Propositiva.

La metodología general del Ordenamiento Ecológico consiste en analizar espacialmente la realidad en sus componentes natural, social y económico, para posteriormente desarrollar modelos de integración y evaluación que dan como resultado una visión de la interacción de dichos componentes, y permiten una evaluación de la aptitud del terreno para los diferentes usos. La interacción de los tres subsistemas se manifiesta en la ocupación y transformación del territorio, y es allí en donde se produce el impacto de las actividades humanas.

Los beneficios en la instrumentación del Ordenamiento Ecológico, entendido este como un proceso para dirimir conflictos sobre el uso del territorio, altamente incluyente, se pueden señalar de manera resumida en

la certidumbre que brinda con ello a la inversión, así como a la preservación del medio ambiente y a la conservación de los recursos naturales.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Durango es un instrumento de Política Ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, que sustento en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA)** en su **Capítulo IV, Sección II, Artículo 19**, así como en su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico, siendo de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, con el propósito de vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal (APF) que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Este programa se fundamenta jurídicamente en la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en su **Artículo 4º del párrafo cuatro**, el cual establece que *“toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”*, en los **Artículos 25, 26 y 27**, establecen los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales para impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente.

En la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Título primero, Artículo 3º fracción XXII)** señala que *“el ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”*.

GRADO DE MODIFICACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL.

Introducción.

El grado de modificación de la cobertura vegetal es el resultado de la evaluación de la cobertura vegetal de México relativa al estado de

conservación o equilibrio ecológico que guardan las asociaciones vegetales. Esta evaluación fue realizada por el Instituto Nacional de Ecología (2006) para todo el país en escala 1:250,000. La información que en este apartado se presenta corresponde a los recortes realizados para el estado de Durango que sirven de base para realizar el diagnóstico de la cobertura vegetal, así como para definir qué áreas presentan aptitud para la protección de la biodiversidad y producción de bienes y servicios ambientales. Se generó una metodología para hacer compatible la información de los temas de aptitud forestal, agrícola y pecuaria y realizar los análisis correspondientes de aptitud territorial.

Resultados.

Las áreas con mayor grado de naturalidad se encuentran en las áreas montañosas de la sierra madre occidental, así como en las áreas desérticas del norte-este y este del territorio estatal. Mientras que las áreas con menor grado de naturalidad se encuentran en el centro del estado donde las actividades avícolas y pecuarias son predominantes.

Los municipios que presentan un grado de modificación bajo y muy bajo son los que se encuentran en la Sierra Madre Occidental donde encontramos cañadas y pendientes muy pronunciadas, sitios de difícil acceso como Tamazula, Mezquital, Pueblo Nuevo, Tepehuanes, Guanaceví, Mapimí, San Dimas entre otros, estos presentan superficies de más de 300,000 has con muy poco grado de modificación por lo que dentro de estos municipios se podrían implementar estrategias de conservación o protección.

La parte del estado que presenta el mayor grado de modificación, es la parte central, donde se encuentran los municipios de Durango, Santiago Papasquiaro, Panuco de Coronado, Nuevo Ideal, Canatlan, Gómez Palacio, entre otros. Los municipios de Durango, Gómez Palacio, Canatlan y Nuevo Ideal, son los que presentan mayor desarrollo económico en el estado, esto conlleva a una reducción en sus áreas naturales debido al crecimiento de las manchas urbanas, la necesidad de un mayor número de recursos, la industrialización, etc.

De acuerdo a la metodología que se siguió para la construcción de los mapas de aptitud, base del análisis, destaca el hecho de que fueron realizados en términos relativos, es decir, el hecho de que se presenten áreas con un grado de modificación de la vegetación muy bajo, no quiere decir que estas zonas están bien conservadas ya que, como se menciona, esto es en términos relativos a áreas con mayores problemas. Esto se puede comprobar en el caso de los bosques templados, que en el mapa de modificación de la vegetación aparece bajo la categoría de "muy bajo", sin embargo como producto de décadas de explotación forestal, la realidad es que se encuentran bastante modificados de su condición original, aunque mantengan un grado de naturalidad alto.

DIAGNÓSTICO DE LOS RECURSOS NATURALES.

Diagnóstico de la vegetación.

Los cambios en la cobertura vegetal se derivan en mayor medida de actividades humanas. Estas incluyen desmontes, incendios forestales, aprovechamientos forestales, apertura de caminos, asentamientos humanos, y otras actividades que buscan un mayor desarrollo socioeconómico.

Los resultados del análisis muestran que el 85% de los bosques de clima templado se localizan predominantemente en el área de las montañas, un 13 % en la regiones onduladas de la zona de los valles y el resto en el área del semidesierto, principalmente en las áreas aledañas a los ríos. Las selvas bajas y medianas también se localizan en la región de la sierra y ocasionalmente se usan para aprovechamientos forestales maderables. Los matorrales se localizan en el semidesierto y cubren una superficie total de 3, 200,000 de ha. Los bosques templados, matorrales y pastizales constituyen los tipos de vegetación con mayor cobertura en el estado de Durango.

En el periodo de 1976 - 2000, los bosques, selvas, matorrales y pastizales naturales registran disminución en su extensión, mientras que los pastizales inducidos, cultivos agrícolas y asentamientos humanos aumentan su superficie. En el caso de los bosques la disminución*anual es de 14,855 ha. (0.29%). Estas **cifras no** necesariamente indican tasas de deforestación sino más bien tasas de cambio de uso del suelo a **otros tipos** de vegetación. La

cubierta forestal puede ser reemplazada por otros tipos de vegetación como selvas o matorral, o se dedica a cultivos o pastizales (INE, 2002). En este sentido, un estudio realizado por la CONAFOR, en el periodo 1993 - 2002, indica que alrededor de 95,000 ha (10,500 ha/año) han sido deforestadas y más de 120,000 ha están en proceso de degradación. Estas cifras sugieren tasas anuales de deforestación y degradación de 0.21% para 1993 y 0.34% para 2002. Durante ese mismo periodo, se identificaron también alrededor de 75,000 ha en proceso de recuperación.

Entre las causas más importantes de los factores degradativos se encuentran la conversión del uso del suelo para agricultura y ganadería, los incendios forestales, cercanía a caminos y poblaciones urbanas y rurales. Estos factores son más significativos en la zona de la sierra pues es donde se localizan la mayoría de los bosques templados.

El cruzamiento geográfico de mapas facilitó la localización de áreas con aptitud para la conservación, al activar principalmente las categorías más altas en cada uno de ellos. Por ejemplo, las categorías altas de grado de naturalidad y las categorías bajas de grado de modificación, fragilidad y presión de uso circundante significan altos niveles de conservación. Las comunidades vegetales que mostraron los mejores niveles de conservación son los bosques de oyamel (97%), los matorrales desértico micrófilo y rosetófilo (94 y 92%, respectivamente) y los bosques mesófilos de montaña (93%). En los niveles inferiores de conservación se encontraron los pastizales cultivados (0%), la vegetación acuática (0%) y la vegetación de desiertos arenosos (5%).

Leyes estatales.

El estado de Durango cuenta con la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y protección al ambiente del estado (publicada en el diario oficial del estado el 20 de mayo de 1990).

Esta ley establece las bases de la organización y funcionamiento, los principios, las normas y las acciones para asegurar la conservación, protección preservación, mejoramiento y restauración del ambiente y para la prevención, control y mitigación de los contaminantes y de sus causas; para evitar el deterioro ambiental; para coordinar la política ecológica

con el desarrollo del estado de Durango que se traduzca en el mejor aprovechamiento de sus recursos naturales y una mejor calidad de vida de sus habitantes (art.1) A continuación, se presenta la vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango de acuerdo a la modificación publicada en el Diario Oficial el día 21 de Julio de 2011.

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DURANGO.

Delimitación de Unidades de Gestión Ambiental.

El reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico establece, en su Artículo 3, que una unidad de gestión ambiental (UGA) es una unidad mínima del territorio a la que se le asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. En ese contexto, la delimitación de las UGA es una tarea que integra la heterogeneidad ambiental, la aptitud del territorio para realizar actividades productivas, la calidad de los ecosistemas y las áreas sujetas a regímenes previamente establecidos.

DEFINICIÓN DE POLÍTICAS ECOLÓGICAS.

La política ecológica establece cómo debe ser manejado el territorio, lo que permite tomar decisiones sobre cuáles son los usos del suelo y el manejo de recursos naturales más apropiados para lograr la conservación de ecosistemas y promover el desarrollo sustentable. Las políticas ecológicas buscan delimitar un grado de apropiación del territorio y sus recursos naturales; desde la utilización extensiva e intensiva de los recursos, que implica la eliminación de ciertos ecosistemas, hasta la mínima utilización de los mismos con el subsecuente mantenimiento de la biodiversidad, los fenómenos ecológicos y la integridad de los flujos de materia y energía en los ecosistemas y paisajes.

Para asociar la política ecológica con las unidades geomorfológicas, se definieron un conjunto de reglas de decisiones expresadas en siguientes términos:

- a) **Protección.** Se aplicó a aquellas UGA que tienen: decreto de ANP vigente o aquellas que se consideran como candidatas para ser ANP dentro del sistema estatal de áreas naturales protegidas.

- b) **Conservación.** Se aplicó tomando el criterio de fragilidad del medio natural (alta y muy alta), considerando que en estas zonas A manejo y aprovechamiento de los recursos naturales debe realizarse teniendo como prioridad la conservación de los ecosistemas y su capacidad productiva. Además se consideraron los sitios donde existe erosión hídrica y eólica, pero sin llegar al extremo de la pérdida total de! suelo.
- c) **Aprovechamiento.** Se aplicó en los sitios donde la fragilidad del medio natural es media, baja y muy **baja**. El criterio de modificación de la cobertura vegetal no aplica, ya que pueden existir áreas con **modificación muy** alta, como las agrícolas, pero sus condiciones de fragilidad y suelos cumplen con los **criterios** mencionados.
- d) **Restauración.** Se aplicó a las áreas con degradación del suelo extrema.

APLICACIÓN DE LAS POLÍTICAS ECOLÓGICAS.

Restauración.

Las áreas sujetas a restauración se delimitaron basándose en un análisis que determinó la degradación potencial del suelo. La evaluación utilizó tres fuentes de información: los mapas de degradación del suelo causada por el hombre a escala 1:250,000 producidos por el Colegio de Posgraduados y la SEMARNAT; los mapas escala 1:250,000 creados por el INE, presión de uso circundante, modificación y naturalidad de la vegetación y el mapa de fragilidad del medio natural generado durante la elaboración de este modelo de ordenamiento ecológico. Con estas fuentes de información se identificaron aquellas áreas que presentarán una o varias de las siguientes características:

1. *Factor suelo:* Niveles severos y extremos de degradación (Grado >2), Cualquier tipo de degradación: hídrica, física, eólica y/ó química, Mas del 50% del área presenta problemas de degradación, Problemas de incremento en la degradación

(Tasa > 3)

2. *Factor vegetación:* Niveles altos y muy altos del mapa de fragilidad, Niveles altos y muy altos del mapa de presión de uso circundante, Niveles altos y muy altos del mapa de modificación, Niveles bajos y muy bajos del mapa de naturalidad.

Con estos recursos se identificaron las áreas susceptibles a restauración tomando en cuenta el factor humano. Shishenko (1998), Domínguez (2003) y Priego *et al.*, (2004) desarrollaron índices de transformación antropogénica de los paisajes basados en el tipo de cobertura vegetal. Los índices varían entre 0.01 y 1.00 y su propósito es el dar un peso relativo al tipo de vegetación en el siguiente sentido: vegetación natural -> vegetación secundaria -> vegetación cultural. Esto es, a menor valor de ponderación (p) se tiene una menor antropización de la cobertura vegetal y viceversa.

Áreas sujetas a restauración.

Los resultados obtenidos, indican que 864,749 has (7% de la superficie total de la entidad) fueron encontradas con necesidades de restauración. De éstas, el 58% es clasificada como prioridad alta, el 24% prioridad media y el 18% restante es prioridad baja. Asimismo, la mayor parte de las áreas fueron localizadas en el centro del estado y algunas en la zona de bosques templados y semidesierto. Los municipios con mayor área para restauración fueron Cuencamé (15%), Santiago Papasquiaro (9%), Durango (8%), Nuevo Ideal (7%) y Canatlán (6%). Los municipios con menor área son Lerdo (0.1%), Pueblo Nuevo (0.1%) y San Dimas (0.2%). Siete municipios (Canelas, Otaéz, Tamazula, Topia, San Juan de Guadalupe, Santa Clara, y Simón Bolívar) no registraron superficie para este propósito.

En el caso de las áreas clasificadas dentro de la categoría alta, será necesario realizar evaluaciones para determinar si es posible su recuperación, ya que en algunos casos su deterioro es tan drástico que sería difícil y muy costosa su recuperación. En esta categoría, el 45% de la

superficie presenta condiciones de degradación por la erosión eólica mientras que un 39% por erosión hídrica. Las causas son: actividades agrícolas inapropiadas (26%), sobrepastoreo (27%) y la combinación de ambos (23%), principalmente. El tipo de restauración de dichas áreas varía para cada tipo de condición del sitio. Aquellos sitios con problemas de degradación química, por ejemplo, deberán utilizar controles para reducir el uso de insumos químicos como fertilizantes, pesticidas, herbicidas y, en su caso, tratar el agua de riego —que contiene otro número de compuestos químicos que alteran la composición del suelo. Las áreas con erosión eólica deberán utilizar medidas para reducir el efecto del viento tales como la siembra de pastos, cortinas rompevientos, reforestación, etc. En las áreas con erosión hídrica se deberán realizar acciones de restauración de causas como presas de gaviones, cortinas filtrantes, etc.

LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS.

Los lineamientos ecológicos son metas expresadas en un enunciado general que refleja el estado deseable de una UGA. Esta definición, presentada en el Artículo 3 del Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente, plantea que los ordenamientos ecológicos deben tener un conjunto de metas definidas, preferentemente, en variables medibles y en tiempos determinados, dando así la posibilidad de contar con un marco de referencia para realizar comparaciones con los datos del monitoreo del desempeño de este instrumento de planeación, una vez que ha sido decretado y empleado para tomar decisiones sobre los cambios de uso de suelo y el manejo de recursos naturales.

Dada la naturaleza inductiva de este ordenamiento, los lineamientos se definieron de manera general y se aplican para las políticas definidos en las UGA. A continuación se presentan los lineamientos ecológicos aplicables.

UGA de Restauración.

1. Las áreas con erosión severa tienen obras de recuperación de suelo y reforestación.
2. El perímetro de todas las áreas con agricultura de riego y temporal está resguardado con cortinas "rompevientos"

El proyecto se encuentra en la zona de **RESTAURACION** que son Áreas del territorio estatal totalmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la extracción mineral, pero que deben ser realizadas o establecidas con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo.

Así mismo se aclara que el municipio de Cuencamé se encuentra en área de conservación de acuerdo al programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango emitido en el año 2011, sin embargo, dado que el proyecto se ubica en el ejido de velardeña y anexos se posiciono en el Sistema De Información Geográfica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental (SIGEIA) el cual se ubica en un área de restauración, ver anexos de planos de identificación.

Medidas de mitigación propuesta para llevar a cabo el proyecto en el sitio y sus alrededores:

1. Programas de rescate de flora y fauna en el predio y sus alrededores informando a la PROFEPA y SEMARNAT de la aplicación de dicho programa.
2. Programas de educación ambiental para el personal que labore en las instalaciones del predio abordando los temas: gestión integral de residuos, protección de flora y fauna, así como implementación de buenas prácticas ambientales.
3. Programa de reforestación con especies similares (nativas) a las de la zona (frutales, tropicales y ornamentales), este programa se

implementara en la zona federal colindante al arroyo Cuencamé(hoy conocido del rio grande), en las zonas donde no haya tránsito de maquinaria y equipo y en los alrededores del predio.

4. Se colocaran letreros alusivos para cuidado y protección del medio ambiente así, como tanques para la recolección de basura orgánica e inorgánica en el predio y sus alrededores.
5. Correcta gestión integral de residuos en las instalaciones del predio (separación de RP, RME y RSU).
6. Se evitara dañar algún tipo de especie riparia en la zona federal y sus alrededores, para ello se colocaran letreros alusivos para evitar impactar la zona federal del arroyo.
7. Limpieza general de la zona cada semana para evitar el acumulamiento de algún tipo de residuo en la zona de almacenamiento.
8. En la zona federal se plantaran especies fijadoras de suelo para evitar el deterioro de la misma y la erosión.
9. Se cuidará que los residuos generados durante la operación y mantenimiento preventivo de alguna parte de los equipos y maquinaria utilizada como: protección anticorrosivo, sustitución de alguna pieza y el mantenimiento de las áreas de trabajo, sean depositados en los lugares autorizados por las autoridades correspondientes.
10. Verificar que los restos de comida, papel, cartón, plástico, telas, latas de aluminio y vidrio; se almacenen temporalmente en recipientes rotulados y se transporten al basurero de la ciudad de Velardeña, Durango, mediante una empresa autorizada para recolección y transporte de residuos sólidos.
11. Se establecerá un programa de prevención contra inundaciones para evitar alguna contaminación en el sitio y sus alrededores.
12. En materia de Residuos Peligrosos se cumplirá con lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su Reglamento: bitácora de generación de RP, separación de residuos líquidos y sólidos, contratación de una empresa para recolección y transporte.

Vinculación del Proyecto con las Regiones Prioritarias de la CONABIO.

Debido a la acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que se han presentado en México, se requiere el fortalecimiento para la conservación de regiones con alta biodiversidad. En base a esto, el Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, se orienta a la detección de áreas cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes, desde el punto de vista de la biodiversidad.

Regiones Terrestres Prioritarias.

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

En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Conabio se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Este proyecto contó con el apoyo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), The Nature Conservancy (TNC) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) así como con la participación del Instituto Nacional de Ecología como autoridad normativa del gobierno federal.

La identificación de las regiones prioritarias aquí presentadas es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional (véase el directorio de participantes), coordinados por la



Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km², correspondiente a más de la cuarta parte del territorio, y cuyas fichas técnicas aparecen en esta página.

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) son aquellas zonas que poseen una alta diversidad biológica o son representativas de ecosistemas únicos que se ven amenazadas por el desarrollo de actividades antropogénicas, por lo cual es primordial su efectiva conservación.

De acuerdo al Mapa de Regiones Terrestres Prioritarias de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el presente proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) "VELARDEÑA", fuera de una RTP (ver anexo fotográfico).

Regiones Marinas Prioritarias.

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

Bajo esta perspectiva, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) instrumentó el Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Este Programa

reunió, por medio de talleres multidisciplinarios, a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación.

En estos talleres, con base en la información y conocimiento compartido de los participantes, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

Se llevó al cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.). La clasificación resultó en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan, considerando la información generada durante el taller. Es indispensable señalar que esta clasificación se hizo tomando como base la evaluación que realizaron los participantes al taller, utilizando los criterios de evaluación para cada una de las áreas. Posteriormente, los valores así asignados fueron analizados por medio de un análisis de conglomerados, lo que dio como resultado 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentaron algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 correspondieron a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información contenida en la ficha correspondiente, el análisis no resultó en clasificación alguna.

La clasificación de las áreas prioritarias, la descripción de sus características físicas, biológicas y sociales, así como las problemáticas y sugerencias identificadas, no pretenden ser una revisión exhaustiva y terminante. Por el contrario, por un lado reflejan el conocimiento, la experiencia y el sentir de un vasto número de científicos, trabajadores gubernamentales, cooperativas, asociaciones civiles, etc., y por otro, intenta resaltar las definiciones, los problemas, el conocimiento y las propuestas más actuales y frecuentes en la materia. Asimismo, representan un marco de referencia y una herramienta que espera ser útil para tomadores de decisiones, científicos, usuarios y público en general.

De acuerdo a la sobreposición de la imagen satelital del sitio proyectado en el Mapa de las Regiones Marinas Prioritarias de la CONABIO, el área del proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) "VELARDEÑA", (ver anexo fotográfico), no se ubica dentro de ninguna región marina prioritaria.

Regiones Hidrológicas Prioritarias.

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Este programa contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation, The United States Agency for International Development, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el fondo Mundial para la Naturaleza.

Con la información anterior, se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1 000 000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

En base al Mapa de las Regiones Hidrológicas Prioritarias de la CONABIO, se aprecia que el área del proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) "VELARDEÑA", se encuentra fuera de alguna RHP (ver anexo fotográfico).

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó

a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó la primera base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en un sistema de información geográfica.

En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, se revisaron las 193 áreas propuestas, incluyendo los polígonos, coordenadas y límites.

Durante 1998 se definieron regiones para el programa con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., (FMCN) formándose cuatro coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro). En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 219 AICAS, las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos criterios resultaron de discusiones trilaterales (México, Canadá y Estados Unidos) y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de cinco áreas de prioridad mayor por Región, en donde se identificaron los grupos locales capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250 000.

La ficha de cada AICA tiene una descripción técnica que incluye características bióticas y abióticas y un listado avifaunístico que incluye las

especies registradas y probables para la zona, categorías de riesgo, endemismo y su estacionalidad. Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México, publicación que representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en México. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:

- Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación.
- Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México.
- Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.
- Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información.
- Fomentar la cultura de la conservación, especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es depositaria de la base de datos nacional de las AICAS. Pronatura A.C. es el aliado nacional de Birdlife International en México, coordinando diferentes aspectos del programa a nivel nacional. Derivado de la convocatoria de Identificación de nuevas AICAS organizada por CONABIO a través de la Coordinación de la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (NABCI México) y el Programa Nacional de Aves de Pronatura, para la revisión y actualización de la red de AICAS en México, en 2015 se incluyeron 27 nuevas AICAS a la red, para sumar un total de 243 AICAS en México (tres de estas nuevas AICAS se fusionaron a AICAS existentes).

Dentro de las 243 AICAS es posible observar al 94.53% de las aves de México, 97.29% de las especies incluidas en alguna categoría de amenaza en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y todas las especies endémicas,



semiendémicas y cuasiendémicas consideradas en la publicación “Conservación de aves: Experiencias en México” de Gómez D., H., y D. A. Oliveras (eds).

De acuerdo a la sobreposición de la imagen satelital de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), el área del proyecto Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) “VELARDEÑA”, no se encuentra ubicado dentro de algún AICA.

Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

Las Áreas Naturales Protegidas decretadas, en el cual el presente proyecto **no afectara ni estará cerca de ninguna de ellas.**

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

Delimitación del área de estudio.

Durango (estado, México), estado de México que se localiza entre la sierra Madre occidental y la parte oeste de la altiplanicie Mexicana. Encuadrado en la región Norte, limita al norte con el estado de Chihuahua, al este con los estados de Coahuila y Zacatecas, al sur con el estado de Nayarit y al oeste con el estado de Sinaloa. Por su extensión ocupa el cuarto lugar en el conjunto del país.

Coordenadas geográficas extremas:

Al Norte 26°50', al Sur 22°17' de latitud Norte

Al Este 102°30' y al Oeste 107°09' de longitud Oeste

Superficie:

Durango tiene una extensión de 123.317 kilómetros cuadrados (Km²), que hacen que sea el cuarto estado más grande de la República Mexicana.

Porcentaje territorial:

El estado de Durango representa 6.3 % de la superficie del país.

Colindancias:

Limita al Norte con Chihuahua y Coahuila de Zaragoza; al Este con Coahuila de Zaragoza y Zacatecas, al Sur con Zacatecas, Nayarit y Sinaloa; al Oeste con Sinaloa y Chihuahua.

Al norte y centro hay varias llanuras, pertenecientes al área de la altiplanicie Mexicana. La región de menor altitud es la de las llanuras del noreste, llamada bolsón de Mapimí. Al noreste de la ciudad de Durango se encuentra una extensa región, cubierta de numerosos conos volcánicos pequeños, llamada malpaís de la Breña.

En la entidad hay tres vertientes hidrográficas: la del océano Pacífico, que comprende las cuencas superiores de los ríos de Sinaloa y de Nayarit (Hueyapan, los Remedios, Piaxtla, Presidio, Espíritu Santo, Acaponeta,

Mezquital y Jesús María); la vertiente interior, constituida por las cuencas del río Nazas (el más importante) y el Aguanaval; y la del golfo de México, a la cual pertenece el nacimiento del río Florido, afluente del Conchos. Cuenta también con numerosos manantiales termales y minero-medicinales.



Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Aspectos abióticos.

Clima: La temperatura media anual en el Estado de Durango es de 17°C. La temperatura promedio más alta es mayor a 31°C y la más baja, alrededor de 1,7°C. Los meses más cálidos son de mayo a agosto y los más fríos de diciembre a febrero.

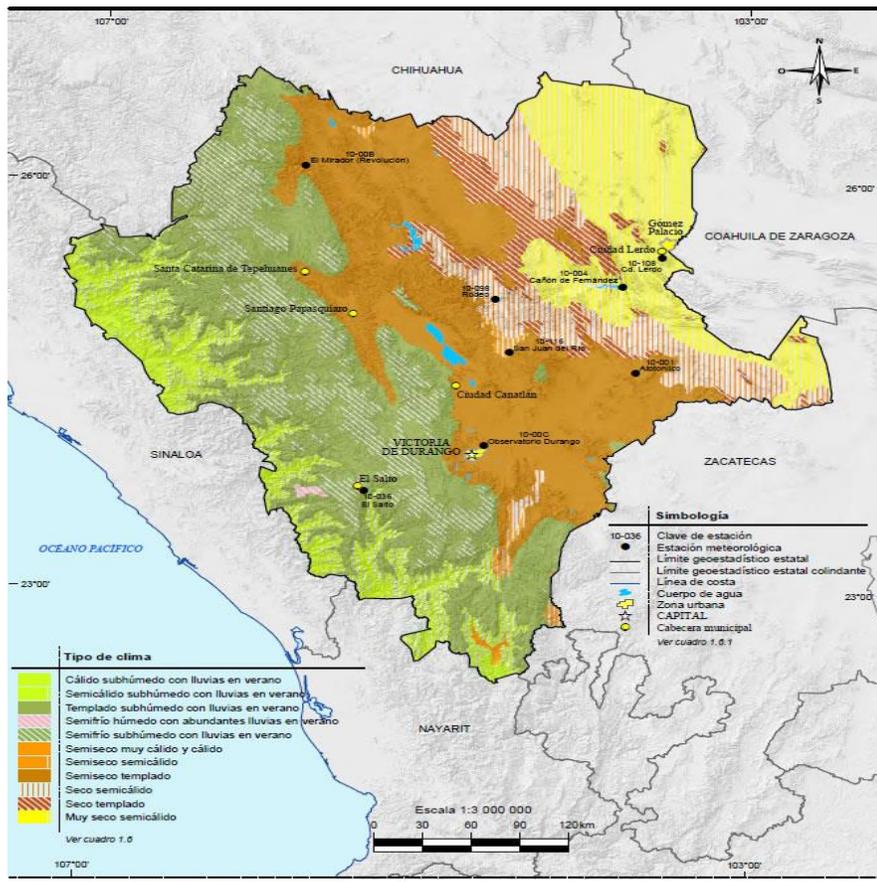
Las zonas semifrías (entre 5° y 12° C) ocupan el 11.34% del territorio, sobre las partes más altas de las sierras. Las zonas templadas (entre 12° y 18° C) ocupan el 54.13% del territorio estatal, sobre las partes de altitud media. Las zonas semicálidas (entre 18° y 22° C) ocupan el 30.45% del territorio, en terrenos con menor altitud que la zona templada. Finalmente las zonas cálidas ocupan el 4.06%, sobre las partes bajas de las cañadas y cañones al oeste de la Sierra en los límites con Sinaloa y Nayarit.

La precipitación media del estado es de 500 mm anuales, aunque presenta una marcada variación en el transcurso del año. Las lluvias se presentan en verano, en los meses de junio a septiembre; mientras que en

el invierno las lluvias son escasas. La época seca corresponde a los meses de febrero a mayo, principalmente marzo y abril.

La región con mayor precipitación total se localiza al oeste y suroeste del Estado, en la región de cañones, cañadas y laderas de la vertiente oeste de la Sierra Madre Occidental. Las zonas con menor precipitación total se localizan en el noreste del territorio, en la zona del Bolsón de Mapimí y los límites con el estado de Coahuila. Las zonas subhúmedas ocupan el 45.18% del territorio estatal, las semisecas el 28.34%, las secas el 12.25% y las muy secas el 14.23%.

En términos generales los climas predominantes en el Estado de Durango, por extensión territorial, son: templado semiseco (27.35%), templado subhúmedo (22.56%), semicálido muy seco (14.17%), semifrío subhúmedo (11.34%), semicálido subhúmedo (7.76%) y semicálido seco (7.57%), templado seco (4.68%) y cálido subhúmedo (3.56%), entre otros.



Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie 1.

En el municipio de Cuencame La región norte es semiárida, seco semicálido; la región media y sur son llanos, semiseco templado. La temperatura media es de 21.1°C. La precipitación es de 243.7 milímetros anuales. La dirección de los vientos son del suroeste al noreste moderado con velocidad de 2.1 a 6.0 metros por segundo.

Geología y Geomorfología

Geología: Cuaternario (44.0%), Terciario (21.6%), Cretácico (15.7%), Neógeno (12.9%), Paleógeno (5.1%) y Jurásico (0.3%).

Roca: Sedimentaria: conglomerado (22.0%), caliza (11.3%), lutita-arenisca (2.7%), calizalutita (1.6%) y limolita-arenisca (0.3%) Suelo: aluvial (35.4%)
Ígnea extrusiva: toba ácida (15.6%), riolita-toba ácida (5.8%), basalto (3.8%) y andesita (0.9%), Ígnea intrusiva: granodiorita (0.2%).

Sitio de interés: Minas: oro, bentonita, fosforita, plata, plomo y zinc
Banco de material: Relleno.

El predio se ubica en la Provincia: Meseta del Centroes la altiplanicie mexicana abarca parte o la totalidad de los territorios de los estados de Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro Arteaga, Hidalgo, México, Tlaxcala, Puebla, Jalisco, Michoacán, y el Distrito Federal.

Se trata de una meseta cuya máxima elevación se encuentra en su parte sur, en las inmediaciones del eje Neovolcánico, cordillera que comprende las elevaciones más importantes del territorio mexicano. A medida que se avanza hacia el norte, la altitud disminuye. En los valles de México y Toluca, el altiplano mexicano alcanza alturas mayores a los 2300 msnm. En el desierto de Chihuahua, la altitud apenas rebasa los 1000 msnm. Al este, la sierra Madre Oriental separa este altiplano de la llanura costera del Golfo. Al poniente, la sierra Madre Occidental divide la meseta de la llanura costera del Pacífico. Al sur del eje Neovolcánico se encuentra la depresión del Río Balsas, una zona de trópico seco recorrida por el río que le da nombre. En el norte, su límite es señalado por el punto donde concluye la cadena de las montañas Rocallosas.

El área de proyecto se ubica en la subprovincia de Sierra de Lomeríos de Almada y río grande que abarca los municipios de Cuencame, General Simon Bolivar, Lerdo, Nazas, Peñon Blanco, San Juan de Guadalupe, Santa Clara, al igual se ubica en un sistema de topofomas de llanuras que son grandes extensiones de terreno plano, con algunas elevaciones suaves. Entre unos lugares y otros no hay grandes diferencias de alturas. Las pequeñas elevaciones que aparecen pueden ser colinas, lomas u oteros. A lo largo de un paisaje de llanura podemos encontrar mesetas y depresiones, para el caso del área de proyecto a una distancia promedio de 500 m se ubican elevaciones para la explotación minera.

Suelos.

La mayor parte de la superficie está clasificada como regosoles los cuales son suelos muy jóvenes, generalmente resultado de el depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo al pie de las sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos. Las extensiones más vastas de estos suelos en el país se localizan cercanas a la Sierra Madre Occidental y del Sur. Las variantes más comunes en el territorio, los regosoles éutricos y calcáricos, se caracterizan por estar recubiertos por una capa conocida como "ócrica", que, al ser retirada la vegetación, se vuelve dura y costrosa impidiendo la penetración de agua hacia el subsuelo. La consecuente sequedad y dureza del suelo es desfavorable para la germinación y el establecimiento de las plantas. El agua, al no poder penetrar al suelo, corre por la superficie provocando erosión, cabe informar que el Arroyo motivo de proyecto está seco por el exceso de material pétreo acumulado en el cauce.

Durango, pese a ser un estado al que los fenómenos naturales afectan muy poco, no carece de ningún tipo de exclusión, pues en cualquier momento puede suceder una catástrofe natural que ponga en alerta y prenda los focos rojos a todas las unidades y medios de protección civil.

Por lo que el Instituto de Estadística Geografía e Informática (INEGI) dio a conocer información contenida en el Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala, así como los estudios de las diferentes partes y zonas de riesgo en cuestión de sismo en la entidad de Durango se refiere.

Señala que el riesgo de un sismo es muy bajo debido a la poca frecuencia y registros que se tienen en la entidad, pero esto no quiere decir que se descarte que en algún momento pudiera darse, debido a que los terremotos no se pueden predecir.

Determinó que las zonas sismológicas del estado que presentan algún riesgo de sufrir este tipo de fenómenos son los municipios de: Tlahualilo, Indé, Nazas, Nuevo ideal, Tamazula, Canatlan, El Mezquital y Durango capital. Estas zonas son las que pueden llegar a presentar este siniestro en cualquier momento.

Según el servicio Sismológico Nacional, el sitio donde se localiza el proyecto existe una zona tectónicamente estable, situada en un marco que comprende los plegamientos meseta central.

Hidrología superficial y subterránea.

El Arroyo motivo de proyecto se ubica en la RH 36 "Nazas – Aguanaval". Cobija el 42.03% del territorio estatal, ubicado al centro y al este del estado. Comprende las cuencas de los **ríos Nazas-Torreón** (donde se ubica el Arroyo Grande), Nazas-Rodeo y Aguanaval, así como las cuencas de la presa Lazaro Cardenas y de las lagunas Mayrán y Viesca, de igual manera el predio se ubica en la mocrocuenca de Velardeña.

Con respecto a las aguas subterráneas la CONAGUA tiene delimitados 29 acuíferos en la entidad, de los cuales 9 están sobreexplotados. En general el Estado presenta un balance hídrico positivo; es decir que la recarga supera a la extracción, con un superávit de 190 millones de metros cúbicos. Los acuíferos con más disponibilidad son: 1010 San José de Nazareno, 1006 Tepehuanes-Santiago, 1009 Matalotes - El Oro, 1028 La Zarca-Revolución y 1008 Cabrera-Ocampo.

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

Cerca del polígono del área de proyecto se ubican algunos cuerpos de agua como el Arroyo La Salida, Pata de Gallo, El Cojoncillo, Nina Reyes y Arroyo La Paz.

Inundaciones.

Dentro de la zona suburbana donde se encuentra el polígono de proyecto, no existen porciones sujetas a inundaciones temporales, producto de la topografía (zonas altas) y de escurrimientos naturales, lo que ocasiona muy poca acumulación de agua en épocas de mayor precipitación pluvial, motivo por el cual el cuace del Arroyo está completamente seco y azolvado.

Aspectos bióticos.

Paisaje.

Esta área tiene características de perturbación en flora y fauna, donde se observaron las siguientes especies:

Gobernadora (*Larrea tridentata*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*), Cardenche (*Cylindropuntia imbricata*), Nopal cegador (*Opuntia rufida*), Mimbre (*Chilopsis linearis*), Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), Apio silvestre (*Cyclospermum leptophyllum*) y Mezquite (*Tribu Mimoseae*) las cuales serán removidas por las actividades propias del proyecto en la etapa de preparación del sitio, cabe informar que las plantas mencionadas ninguna se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con respecto a las especies animales se observaron los siguientes organismos de vida silvestre: gorrión corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*), ceniztonle o sinsonte (*Mimus polyglottos*), Cuervo común (*Corvus corax*), Carpintero o pico mexicano (*Dryobates scalaris*) y Libélula abigarrada (*Sympetrum corruptum*), cabe informar que los organismos de vida silvestre mencionados ninguno se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se informa que durante la visita de diagnóstico ambiental solo se observaron estas especies, las cuales no se puede predecir en su totalidad cuantas especies se encuentran habitando en el lugar dado que solamente se pueden observar sobrevolando el sitio y algunos que se lograron ver cerca del proyecto y sus alrededores.

Para el aprovechamiento de grava en greña se observó que el Arroyo se encuentra completamente seco (azolvado) impidiendo el flujo normal del cauce, formando playones y en temporadas de lluvias no acumula agua por el exceso de grava en greña, por lo que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental, igualmente ayudara a que fluya correctamente evitando el deterioro de los bordos.

Por lo antes manifestado en la zona de proyecto, se establecerán las mejores medidas para atenuar los impactos ambientales que ocasionara el proyecto, así como en las medidas de mitigación que se proponen para este proyecto se cumplirá con las buenas prácticas en materia ambiental.

✓ **Área de influencia.**

Esta área es la zona colindante a la zona de proyecto y los alrededores del predio, podemos observar especies comunes tropicales de árboles y animales que anidan en las zonas semiáridas.

En la zona de influencia del proyecto no se afectaran especies de flora y fauna dado que algunos impactos como las emisiones por fuentes móviles y fuentes fijas serán mínimos por las actividades que se llevaran a cabo por el proyecto, de igual manera se pretende trabajar con maquinaria nueva que emitirán emisiones mínimas a la atmosfera.

Los impactos significativos de esta área de influencia son las actividades antropogenicas (descargas de agua sin control, tiraderos de basura a cielo abierto y deforestación para actividades ganaderas), las actividades del proyecto generaran impactos significativos que se minimizaran con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en los capítulos siguientes.

Con las actividades del proyecto no se prevé la modificación del paisaje natural del área de influencia del proyecto, pues únicamente el área con mayor actividad será la zona de extracción de grava en greña, por lo que la zona aledaña a este no se verá afectada.

✓ Sistema ambiental

Dentro del sistema ambiental se realizó análisis en los alrededores del sitio y área de influencia donde se realizara el proyecto, manifestando que el área se encuentra dentro del siguiente sistema:

El Arroyo motivo de proyecto se ubica en la RH 36 "Nazas – Aguanaval". Cobija el 42.03% del territorio estatal, ubicado al centro y al este del estado. Comprende las cuencas de los **ríos Nazas-Torreón** (donde se ubica el Arroyo Grande), Nazas-Rodeo y Aguanaval, así como las cuencas de la presa Lazaro Cardenas y de las lagunas Mayrán y Viesca, de igual manera el predio se ubica en la mocrocuenca de Velardeña.

Gobernadora (*Larrea tridentata*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*), Cardenche (*Cylindropuntia imbricata*), Nopal cegador (*Opuntia rufida*), Mimbre (*Chilopsis linearis*), Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), Apio silvestre (*Cyclosporum leptophyllum*) y Mezquite (*Tribu Mimoseae*) las cuales serán removidas por las actividades propias del proyecto en la etapa de preparación del sitio, cabe informar que las plantas mencionadas ninguna se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con respecto a las especies animales se observaron los siguientes organismos de vida silvestre: gorrion corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*), ceniztonle o sinsonte (*Mimus polyglottos*), Cuervo común (*Corvus corax*), Carpintero o pico mexicano (*Dryobates scalaris*) y Libélula abigarrada (*Sympetrum corruptum*), cabe informar que los organismos de vida silvestre mencionados ninguno se encuentra catalogada bajo algún régimen de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Criterios e indicadores para delimitar el SA.

Se menciona que en el SA, AP y AI, no se encuentran áreas naturales protegidas ni ningunas de las regiones señaladas por la CONABIO que pudieran verse perjudicada por la realizaron de este proyecto, así mismo se menciona que el área natural protegido más cercano se localiza a una distancia promedio de 50 km.

Se delimito el sistema ambiental en base a las condiciones del predio y sus alrededores, cauce del Arroyo grande, de las cuales son las siguientes:

- Diagnóstico de la zona de proyecto y sus alrededores manifestando la flora y fauna que se encuentra presente, con el fin de presentar las medidas de mitigación que se llevaran a cabo si el proyecto afectara algún organismo sujeto bajo algún régimen de vulnerabilidad ecológica.
- Análisis de las especies de flora y fauna que serán afectadas por las actividades propuestas del proyecto.
- Actividades que actualmente han modificado la zona de estudio y sus alrededores (actividades antropogenicas, industriales y fenómenos naturales).

Diagnóstico ambiental.

Diagnóstico ambiental, indicando como se encuentra el sistema ambiental con el proyecto y sin el proyecto.

Actualmente el predio cuenta con flora endémica por consecuencia que las actividades agrícolas y agropecuarias, existe una irresponsabilidad por parte de la gente destruyendo la flora y fauna y no aprovechándola de una manera sustentable, las especies que existen en los alrededores no se verán afectadas por el proyecto.

Con la realización de este proyecto cambiaría significativamente el sitio ya que como se mencionó el predio está altamente perturbado, más sin embargo se pretende llevar a cabo un programa de reforestación el cual mejoraría notablemente el paisaje habitando fauna que puedan adaptarse al sitio, por otro lado también el cauce del Arroyo se beneficiaría, ya que este se encuentra totalmente azolvado impidiendo en flujo normal y a su vez provocando graves problemas de azolvamiento.

Sin la realización del proyecto las actividades que afectan el sitio y sus alrededores son:

- ✓ Tiradero de basura a cielo abierto desechado por el casas/habitación y la descarga de aguas sin tratamiento al Arroyo.

- ✓ Deforestación y el cambio de uso de suelo ya que se derriban árboles para la construcción de casas y el uso actual del predio está considerado para uso agropecuario (agricultura y/o ganadería).
- ✓ Graves problemas de azolvamiento impidiendo el flujo normal del cauce del Arroyo por causas naturales.
- ✓ Existe emisión de gases provenientes de vehículos automotores, quema de basura y por la elaboración de alimentos por la utilización de leñas (fogón).
- ✓ No existe contaminación auditiva al menos en el radio determinado para este proyecto.

En conclusión la zona donde se ubicara el proyecto mantiene una afectación por la actividad antropogénica y por los factores naturales. Esto significa que la zona del proyecto con o sin él, mantendrá en el futuro próximo condiciones de afectación ambiental ocasionadas por el hombre.

Con la realización del proyecto se prevén las siguientes actividades:

- ✓ El paisaje mejorara notablemente, ya que se pretende realizar un programa de reforestación con especies nativas similares a las observadas.
- ✓ Los residuos sólidos urbanos serán depositados en contenedores de 200 litros previamente rotulados y almacenados para dar disposición final en el relleno sanitario del municipio.
- ✓ Con la realización de este proyecto de extracción de grava en greña trae como beneficio la reducción de los efectos ocasionados por las inundaciones, que pudieran presentarse por el desbordamiento en temporadas de lluvias.
- ✓ La contaminación de gases provenientes de motores de combustión interna se minimizara ya que se realizara mantenimiento preventivo y correctivos a las maquinarias, equipos y vehículos los cuales consistirá en el cambio de aceite, filtros, y reparación de cualquier anomalía.
- ✓ La generación de residuos peligrosos (combustibles, aceite, grasas, gasolina, estopas impregnadas de grasas, tornillos, o cualquier material que este impregnado de residuo peligroso) serán colocados en tambos de 200 litros previamente rotulados para posteriormente ser llevados al área de almacén temporal de

residuos peligrosos y se entregara a una empresa autorizada para su disposición final, todo ellos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Peligrosos y su Reglamento.

- ✓ Generación de empleos temporales y permanentes a los habitantes de las zonas aledañas al proyecto evitando la emigración a las zonas urbanas.

Medio socioeconómicos.

El hombre es el principal factor transformador de la naturaleza y del desarrollo económico y cultural de un país. El propósito es analizar de qué manera se relacionan con su entorno las comunidades humanas asentadas en el área de estudio del proyecto.

El estudio de las condiciones económicas y sociales que caracterizan a los habitantes del área cercana al proyecto constituye una base imprescindible para la programación socioeconómica, tanto en el ámbito del sector público como del privado, además permitirá conocer los aspectos demográficos, de hábitat, recursos naturales y servicios ambientales, que determinarán la calidad de vida, así como las costumbres y tradiciones.

Velardeña se localiza en el Municipio Cuencamé del Estado de Durango México y se encuentra en las coordenadas GPS: Longitud (dec): -103.738333 y Latitud (dec): 25.064722.

La localidad se encuentra a una mediana altura de 1360 metros sobre el nivel del mar.

La población total de Velardeña es de 2243 personas, de cuales 1118 son masculinos y 1125 femeninas.

Edades de los ciudadanos

Los ciudadanos se dividen en 929 menores de edad y 1314 adultos, de cuales 196 tienen más de 60 años.

Estructura social



Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 1270 habitantes de Velardeña.

Estructura económica

En Velardeña hay un total de 545 hogares.

De estos 545 viviendas, 16 tienen piso de tierra y unos 46 consisten de una sola habitación.

483 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 524 son conectadas al servicio público, 538 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 22 viviendas tener una computadora, a 362 tener una lavadora y 526 tienen una televisión.

Educación escolar en Velardeña

Aparte de que hay 94 analfabetos de 15 y más años, 16 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 95 no tienen ninguna escolaridad, 734 tienen una escolaridad incompleta. 385 tienen una escolaridad básica y 242 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 106 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 7 años.

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

Con apoyo en la información que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elaborará el escenario ambiental en el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

En el presente trabajo se consideraron cinco parámetros para clasificar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

PARAMETRO	DESCRIPCION
a) Naturaleza del impacto	Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es adverso, los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente o benéfico, el proyecto trae beneficios al ambiente (incluyendo la población humana).
b) Magnitud	Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles: puntual, se presenta en el lugar donde ocurre la acción del proyecto; local, abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas y, regional, trasciende a la localidad donde ocurre la acción y se proyecta en una región adicional.
c).- duración	Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: temporal, el impacto y sus consecuencias durante el mismo tiempo que la actividad que lo produce; prolongado, la perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene y, permanente, los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).
d) Reversibilidad.	Refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: reversible, la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio e irreversible, su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
e) Importancia	Se refiere a la trascendencia de las afecciones al ambiente,

tomando en cuenta 3 valores: significativo, los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente, poco significativo, el ambiente es medianamente afectado y no significativo, los impactos al ambiente no son importantes.

V.- Impactos ambientales generados.

Durante la preparación del sitio.

1. Instalación de las oficinas y otras áreas que se requieren para la realización de este proyecto.
2. Acondicionamiento del camino de acceso al predio.
3. Realización del área de almacenamiento de grava.
4. Emisiones de gases contaminantes y contaminación de ruido por la maquinaria y equipo.
5. Colocación de letreros alusivos e informativos.
6. Contratación de una empresa para que instale las letrinas.
7. Generación de ruido por los vehículos automotores.
8. Generación de gases contaminantes y polvos por los vehículos automotores.
9. Generación de residuos peligrosos y de residuos sólidos urbanos.

Operación y mantenimiento.

1. Generación de residuos peligrosos y de residuos sólidos urbanos.
2. Generación de ruido por los vehículos automotores.
3. Mantenimiento de revisión periódica de maquinaria, equipos y tanques de almacenamiento, con el objeto de detectar fugas de combustibles, grasas y/o aceites.
4. Generación de gases contaminantes y polvos por los vehículos automotores.
5. Capacitación del personal para las cuadrillas de emergencias de derrames.

Abandono del sitio.

1. Desinstalación del terraplén que se haya construido sobre el área concesionada.
2. Despeje las áreas de almacenamiento que queden al nivel original.

3. Nivelación del sitio dejándolos igual como el anterior.
4. Establecimiento de los programas de reforestación con especies nativas en las zonas afectadas durante los trabajos de aprovechamiento de grava.

Todos estos puntos en sus diferentes etapas se cumplirán cabalmente durante cada etapa del proyecto.

Evaluación de los impactos.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCION Y OPERACIÓN.

FACTOR AMBIENTAL	AIRE	ACCIONES PROPUESTAS
Carácter del impacto	El impacto se evaluó como medianamente adverso (-), ya que al haber desplazamiento de personal y maquinaria para adecuar el camino se elevaría la concentración de partículas de polvo en el medio, lo cual alteraría la calidad del aire del sitio donde se desarrollaría la acción, lo que podría causar molestias o daños a los trabajadores de la obra (al respirar estas partículas) y a la escasa vegetación del entorno (al quedar hojas cubiertas parcialmente por el polvo).	<p>Riego de la zona para evitar la mayor dispersión de polvos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Durante el suministro de combustible a la maquinaria se evitara derramar combustible en el suelo colocándose una geomembrana debajo del equipo. -Se Evitara la eliminación de vegetación innecesaria. -Se establecerá la delimitación física del área a través de letreros.
Magnitud del impacto	Evaluamos al impacto como local, ya que la dispersión de los contaminantes no será a distancias mayores de 1 Km., el efecto de los mismos sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo, porque las partículas de polvo se diluirían en toda la masa de aire de la zona.	<ul style="list-style-type: none"> -Se colocaran tanques para la separación, clasificación y almacenamiento de residuos generados. -Se colocaran letreros preventivos para depositar los residuos en áreas estratégicas para evitar tiraderos de basura a cielo abierto.
Duración del impacto	Este impacto lo evaluamos como temporal, debido a que la generación de partículas de polvo será solamente durante los períodos que circulen y trabajen los diferentes vehículos y maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante los estos trabajos se evitara usar algún tipo de herbicida con el propósito de no contaminar el suelo. -Se prohibirá la caza y captura de organismos de vida silvestre, así como la tala de árboles que estén en las zonas cercanas al proyecto.
Reversibilidad del impacto	Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo, este impacto se evaluó como reversible.	<ul style="list-style-type: none"> -Implementar programas de concientización ambiental con el fin de evitar que el personal realice trabajos sin convivir con el medio natural.
Importancia del impacto	La calidad del aire del sitio, se puede considerar como buena, ya que no existen fuentes generadoras de polvo cercanas, por lo que se evaluó el impacto como no significativo, debido a los siguientes criterios: La obra se realizará en áreas abiertas donde los vientos dispersarán estas partículas; las acciones de la obra se llevarán a cabo a más de 500 m. de distancia	<ul style="list-style-type: none"> -Programas de rescate de flora y fauna silvestre, ya que existen pocas especies de flora y fauna se rescatarán las que se observen durante las actividades del proyecto.

	de núcleos poblacionales y las constantes lluvias y contenido de humedad de la zona eliminarían las partículas de polvo.	
--	--	--

FACTOR AMBIENTAL		SUELO	ACCIONES PROPUESTAS
Carácter del impacto	del	Se valoró al impacto como poco adverso, porque para llevar a cabo la adecuación del camino para que los vehículos circulen se generara poco desgaste natural del suelo por el peso y roce de los vehículos.	-Se evitara verter algún tipo de residuos en el suelo, implementándose programas de limpieza de la zona donde tendrá influencia el proyecto.
Magnitud del impacto	del	El impacto causado por estas acciones se evaluó como puntual, debido a que la alteración del suelo sólo será en las áreas del camino.	-En lo que corresponde al camino de acceso se colocaran letreros para evitar el paso de vehículos con sobre peso (góndolas).
Duración del impacto	del	Los trabajos durarán la vida útil del proyecto, se estimó el impacto como temporal.	
Reversibilidad del impacto	del	La adecuación del camino, no requerirá de excavaciones para cimentación, por lo que tierra con grava solo será nivelada, por lo que la afectación al suelo se evaluó como reversible.	-Se regara el camino diariamente para evitar la dispersión de polvo en el sitio y sus alrededores.
Importancia del impacto	del	La calidad del suelo será alterada por la eliminación de la escasa cubierta vegetal (predominantemente pastos) y la conformación de las áreas de trabajo, los procesos erosivos del suelo se darán por un período de tiempo estimado en 3 años, ya que después de terminar el proceso de extracción volverán a recuperar su capa vegetal, por lo que el impacto se evaluó como poco significativo.	-Para minimizar el impacto sobre el suelo de la zona actualmente para uso ganadero se implementará un programa para tener áreas verdes con plantas frutales y maderables.

FACTOR AMBIENTAL		FLORA	ACCIONES PROPUESTAS
Carácter del impacto	del	El impacto a la escasa vegetación es adverso, ya que será necesaria la remoción de la vegetación en las áreas del proyecto.	-Se colocaran letreros alusivos para cuidado y Protección de medio natural (PROHIBIDO CAZAR, PROHIBIDO PESCAR, PROTEGE EN MEDIO NATURAL Y AYUDAMOS A CONSERVAR NUESTRO HABITAD).
Magnitud del impacto	del	La afectación a la vegetación será de carácter puntual, porque sólo se removerá la poca vegetación que esté dentro de las áreas del proyecto, que en su mayoría es pastizal	-Se implementaran pláticas de cuidado de la flora silvestre que existe en los alrededores del predio, así como se implementará un programa de reforestación de áreas verdes.
Duración del impacto	del	El impacto se evaluó como temporal, ya que al término de la ejecución de las obras, se llevará acabo de manera natural la re- vegetación de los sitios afectados.	-Se evitara talar algún tipo de especies de flora perteneciente a la zona federal y sus alrededores.
Reversibilidad del impacto	del	El impacto que se causará durante esta etapa se considera como reversible, de acuerdo con lo expresado en el punto anterior.	- Se plantaran en las áreas verdes especies frutales y maderables.
Importancia del impacto	del	Considerando que el impacto hacia los tipos de vegetación que se encuentran dominando el escenario biótico actual, será sólo de manera temporal, se considera al impacto como poco significativo.	

FACTOR AMBIENTAL		FAUNA	ACCIONES PROPUESTAS
Carácter del impacto	del	Este impacto se evaluó como adverso, ya que el constante movimiento de personal, maquinaria y vehículos, obligaría a los	-Se colocaran letreros para cuidado y protección de los pocos organismos de vida silvestre presentes en la zona de

		individuos de fauna silvestre a desplazarse a sitios menos perturbados.	influencia del proyecto y sus alrededores.
Magnitud del impacto	del	El ruido producido por los vehículos utilizados, afectarán de manera indirecta a la fauna silvestre en los alrededores de la obra, por lo que el impacto se evaluó como local.	-Se implementaran programas de rescate de fauna silvestre liberándose en áreas mejor conservadas libres del uso ganadero o donde la PROFEPA dictamine avisando previamente de las actividades realizadas.
Duración del impacto	del	Para las especies de fauna silvestre, el efecto de la perturbación será de carácter temporal, porque al término de las acciones de las obras, los individuos tenderán a regresar y se habituarán a los cambios realizados en su hábitat.	-La maquinaria y equipo solo transitara en las zonas autorizadas con el fin de evitar dañar sitios cercanos al predio y sus alrededores, evitando la migración de las especies vistas en la zona del proyecto y sus alrededores.
Reversibilidad del impacto	del	Al desaparecer la fuente de perturbación para la fauna silvestre, los individuos de la zona nuevamente se distribuirán en el área, por lo que el impacto se evaluó como reversible.	-A los pobladores de la zona se les prohibirá verter o tirar algún tipo de basura en las zonas donde tendrá influencia el proyecto mediante la colocación de letreros así como dañar algún tipo de flora y fauna en el sitio y sus alrededores donde tendrá influencia le proyecto.
Importancia del impacto	del	El área donde se llevará a cabo el proyecto, presenta actividades de alteración antropogénica importante, lo anterior, coincide con los trabajos realizados en campo denotando durante los recorridos muy poca variedad de fauna silvestre, sólo destacando las aves por ser las más detectadas a la vista. De acuerdo con lo anteriormente expresado, el impacto que se causará a la fauna silvestre de la zona se evaluó como poco significativo.	

FACTOR AMBIENTAL		PAISAJE	ACCIONES PROPUESTAS
Carácter del impacto	del	Al llevarse a cabo la operación de la maquinaria y personal, se alterarán las cualidades estéticas del paisaje, por lo que el impacto que se causará se valoró como adverso.	-Establecer programas de reforestación para el mejoramiento del paisaje en la zona de influencia sus alrededores.
Magnitud del impacto	del	El impacto se evaluó como local, ya que las actividades de preparación del área del proyecto difícilmente podrán ser observadas a más de 3 km. de distancia.	-Establecer pláticas para cuidado y conservación del medio natural.
Duración del impacto	del	El impacto que causará la operación de maquinaria y personal será temporal, porque estos elementos ajenos al paisaje desaparecerán al término de esta etapa.	
Reversibilidad del impacto	del	Es un impacto irreversible, porque la sucesión de actividades del proyecto evitará la recuperación de la calidad paisajística.	
Importancia del impacto	del	La ejecución del proyecto, se llevará acabo sobre un área que es actualmente Ocupada para actividades agropecuarias, por tal motivo, el impacto se evaluó como poco significativo.	

ETAPA DE ABANDONO.

FACTOR AMBIENTAL		Agua, Suelo, hidrología, paisaje, flora, fauna y socioeconomía.	ACICIONES PROPUESTAS
Carácter del impacto	del	El impacto se evaluó como benéfico, porque con las medidas de restauración del sitio del proyecto, regresará al uso de suelo que originalmente tenía y en la sección del río se verá desazolvada	-Establecer programas de reforestación funcional en la zona donde el proyecto tuvo influencia. -Establecer pláticas de protección ambiental en materia de flora, fauna, gestión y residuos al personal que está laborando en la etapa final del proyecto.
Magnitud del impacto	del	Para la mayor parte de los componentes ambientales involucrados, el impacto se evaluó como de efectos puntuales.	
Duración del impacto	del	Al regresar las áreas afectadas al uso del suelo original, el impacto se evaluó como permanente.	
Reversibilidad del impacto	del	Se tendrá a cabo una restauración del sitio, por lo que el impacto se consideró como reversible.	-Se reforestara la zona federal colindante al río con especies similares a las observadas con anterioridad.
Importancia del impacto	del	El impacto se evaluó como significativo, porque la restauración del área afectada y utilizada para el proyecto, permitirá reintegrar estos terrenos para algún otro tipo de actividad productiva.	-se dejara el predio libre de algún tipo de maquinaria y equipo para evitar algún derrame de combustible.

Cabe señalar que dado que el predio es impactado por el uso minero como ganadero el cual se encuentra altamente impactado ocasionando escasa vegetación y la fauna ausente se considera viable desde el punto de vista ambiental.

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS

CONCEPTOS	PARAMETROS				
	Naturaleza - =adverso + =benéfico	Magnitud p =puntual l =local r =regional	Duración t =temporal p =prolongado P=permanente	Reversibilidad r =reversible i =irreversible	Importancia s =significativo p=poco significativo n=no significativo
PREPARACION DEL SITIO					
AIRE	-	l	T	r	n
SUELO	-	p	T	r	p
FLORA	-	p	p	r	p
FAUNA	-	l	t	r	p
PAISAJE	-	l	t	r	p
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
AIRE	-	P	t	r	n
AGUA	-	P	t	r	n
SUELO	-	p	t	r	p
FLORA	-	l	t	r	p
FAUNA	-	l	t	r	p
PAISAJE	-	l	p	r	p
ETAPA DE ABANDONO					
AIRE	+	p	p	r	p

AGUA	+	p	p	r	s
SUELO	+	p	p	r	s
FLORA	+	p	p	r	s
FAUNA	+	p	p	r	p
PAISAJE	+	P	p	r	p

Se prevé el proyecto viable y económicamente factible.

Tipos de impactos que se presentaran por el proyecto dentro del SA, AI Y AP.

Como ya se mencionó actualmente el predio está altamente perturbado, cabe aclarar que la zona aledaña no se verá afectada.

Áreas	Impactos diagnosticados
Área de Proyecto	Instalación de las oficinas u otras áreas que se requieren para la realización de este proyecto. Acondicionamiento del camino de acceso al predio. Emisiones de gases contaminantes y contaminación de ruido por la maquinaria y equipo. Generación de ruido por los vehículos automotores. Generación de gases contaminantes y polvos por los vehículos automotores. Generación de residuos peligrosos y de residuos sólidos urbanos. Remisión de vegetación riparia de la zona federal durante la construcción del terraplén.
Área de Influencia	Emisiones de gases contaminantes y contaminación de ruido por la maquinaria y equipo. Generación de ruido por los vehículos automotores a una distancia no mayor a 200 metros. Generación de gas es contaminantes y polvos por los vehículos automotores no más de 200 metros.
Sistema Ambiental	Generación de ruido y polvos del camino de acceso los cuales no sobrepasaran un radio de más de 500 metros por la humedad relativa del sitio (cuerpo de agua). Emisión de gases contaminantes por la maquinaria y equipo de extracción de grava, que se propagaran a una distancia promedio de 3 kilómetros de donde se encuentren operando. En caso de derrame originado por algún accidente durante el suministro combustible a la maquinaria se implementara el plan de emergencia ambiental propuesto.

Se dará una correcta operación en el banco que incluya el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria involucrada en el proceso, programa de rescate de flora y fauna, programa de reforestación funcional, planes de emergencias.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez determinado los impactos ambientales, procedemos a establecer a cuales impactos adversos serán susceptibles de aplicarles medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

En este capítulo se describen las medidas de mitigación que se deberán efectuar para disminuir los impactos ambientales identificados.

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

Agrupando los impactos se consideran principalmente las siguientes interacciones:

Mitigación y de Impactos mitigados.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	IMPACTOS MITIGADOS
Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos.	Calidad del aire, nivel de ruido, fauna,
Definición de un programa integral de manejo de residuos Sólidos – líquidos.	Características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua.
Programa de reforestación del sitio.	Suelo, vegetación y fauna.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Atmósfera
Atributo ambiental	Calidad de aire
Etapa	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Chapodeo y trazo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> La medida de mitigación de este tipo de impacto es mantener en condiciones húmedas la superficie del terreno en caminos y frente del trabajo. Todos los camiones de transporte de materiales, deberán traer cubierto con una lona el material que transportan. La velocidad de conducción en terracería no deben ser mayores a 40 km/h. 	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Atmósfera
Atributo ambiental	Calidad de aire
Etapa	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Uso de vehículos, maquinaria y equipo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> Antes de inicio de obra, debe requerirse al contratista el programa de 	

mantenimiento vehicular, particularmente en lo relativo a afinación del motor, debe tomarse en registro en bitácora del tipo de mantenimiento el último y la fecha de ejecución.

- Verificar y dar mantenimiento al sistema de purificación de aire del motor en vehículos y maquinarias.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Atmósfera
Atributo ambiental	Calidad de aire
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Uso de vehículos, maquinaria y equipo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los vehículos y maquinarias deben contar con convertidor catalítico. • Las operaciones de mayor generación de ruido deberán realizarse de día. • Deberán efectuar mediciones puntuales de emisiones de ruido vehicular, para verificar el cumplimiento de la normatividad. 	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapas	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Manejos de residuos sólidos
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Estos deberán ser almacenados temporalmente en contenedores con tapas, debidamente identificados, por ningún concepto podrán ser almacenados a granel al aire libre. • Deberán recolectarse y enviarse a depósito al confinamiento de residuos no peligrosos. • De ser posible, deberá referenciarse el reciclaje de los residuos que tengan este potencial, a través del propio proveedor o de empresas autorizadas. • Deberán establecerse procedimientos preventivos que permitan la adquisición de materiales con menor cantidad de empaque y menor potencial de generación de recursos, esto implica una selección de 	

proveedores de productos.

- No deberán almacenarse ni temporalmente residuos fuera de obra.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapa	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Uso de vehículo, maquinaria y equipo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Los aceites gastados y estopas contaminadas deberán disponerse en contenedores metálicos, y en un área específica dentro del cuadro de maniobra, su manejo y disposición final, debe de hacerse de acuerdo a lo que establece el Reglamento y la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos. • En caso de derrame proceder de inmediato a su control, notificando a la autoridad e instrumentar mecanismos de remediación. • Deberán disponer de equipo, material y personal calificado para el control de derrames. • El manejo y traslado de residuos considerados peligrosos se ajustaran a las normas: • NOM – 005 – SCT – 1994. Información de emergencia en trasportación para el transporte de materiales y residuos peligrosos. • NOM – 006 – SCT – 1994. Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al auto transporte de materiales y residuos peligrosos. • Se prohíbe estrictamente derramar líquidos como: aceites, grasas fundidas, solventes y sustancias toxicas, etc. 	

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Características físicas y químicas
Etapa	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Chapodeo y trazo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	

- El material extraído del Banco, deberá ser dispuesto adecuadamente en el área destinada para esta actividad ya que esto evitara su arrastre en caso de lluvias.
- Deberá aprovecharse al máximo
- los caminos existentes, con objeto de reducir la afectación de nuevas áreas.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Factor ambiental	Suelos
Atributo ambiental	Erosión y depositario
Etapa	Preparación del sitio y operación
Acciones del proyecto	Extracción de material
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • El material que sea extraído durante la operación del banco se colocara en las áreas destinadas para esto, evitando la dispersión del material y afectación de nuevas áreas. 	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Hidrología superficial
Atributo ambiental	Calidad del agua
Etapa	Preparación del sitio, operación, mantenimiento y operación.
Acciones del proyecto	Aseo del personal, servicio sanitarias.
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las aguas residuales sanitarias generadas deben ser colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles y dispuestas de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental. • Se prohíbe el vertimiento de este tipo de aguas en el suelo o cuerpos de agua. El sitio de disposición final, lo propondrá la empresa contratista que maneje las aguas residuales. • El equipo de recolección y transporte debe ser autorizado en la entidad correspondiente y tener las condiciones que eviten la dispersión del líquido. 	

CONCEPTO

DESCRIPCION

Factor ambiental	Vegetación
Atributo ambiental	Cobertura
Etapas	Preparación del sitio y operación.
Acciones del proyecto	Chapodeo
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos orgánicos productos de las actividades de desmonte, deberán ser triturados y mezclados con el suelo de áreas aledañas. • No se permite quema de vegetación, usar herbicidas y/o productos químicos en esta actividad. • Queda prohibido dañar o coleccionar con cualquier fin, especies vegetales. • Al concluir la vida útil de la obra, deberá de retirarse todo residuo, material y/o equipo de utilizado en las actividades del proyecto. 	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Fauna
Atributo ambiental	Patrones de distribución (Desplazamiento de fauna)
Etapas	Preparación del sitio y operación.
Acciones del proyecto	Con el desmonte y despalle se eliminara la cubierta vegetal
Carácter del impacto	Adverso
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> • Sin medida de mitigación aplicable, considerando la proporción del hábitat afectado, en relación a las amplias extensiones del mismo en el entorno, en este caso solo podrán aplicarse medidas compensatorias, mediante la restauración de áreas con disturbio dentro de las mismas áreas de influencia del proyecto. • No se deberá: cazar, capturar, dañar y comercializar especies de fauna silvestre. • Previo a las actividades de chapodeo, se deberán realizar recorridos con el fin de ahuyentar la fauna para evitar su afectación y localizar y reubicar aquellos especímenes de bajo estatus de protección, éstos deberán ser ubicadas. Para ellos es necesario que en las brigadas de obra participe un responsable ambiental de estas actividades, • Las actividades de chapodeo, se realizaran de manera paulatina, para dar oportunidad a la fauna de que se desplace. 	

Impactos residuales.

De acuerdo con la definición establecida en la guía de la SEMARNAT para proyectos de Sector Hidráulico, como el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. De acuerdo a esta definición y tomando en cuenta la magnitud de la obra y con base a los impactos que se esperan tener no se consideran impactos residuales para el área del proyecto.

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

Pronóstico del escenario.

Con base en la descripción del escenario ambiental ANTERIOR sin proyecto descrito y con el cual se construyó el escenario resultante del desarrollo del proyecto integral, se incorporan las medidas de mitigación por factor ambiental modificadas descritas anteriormente, obteniéndose el escenario ambiental final, con la presencia del proyecto y las medidas de mitigación y sus impactos, en caso de presentarse.

Una vez realizado el análisis de toda la información se determinó que el posible escenario, en la operación del proyecto, no causará efectos secundarios de contaminación ambiental de cualquier especie (agua, suelo, aire), ya que estos son impactos mínimos y/o mitigables, algunos de ellos se verán afectados permanentemente como es el caso del suelo y cobertura vegetal por el almacenamiento del material extraído (grava en greña), siendo esto un impacto benéfico, sin embargo los impactos en ambos factores son mitigables, y considerando que se obtendrá un beneficio ambiental, social y cultural en la población beneficiada por la ejecución del proyecto: Banco de extracción y desazolve de material de pétreo (grava en greña) "VELARDEÑA".

Programa de Vigilancia Ambiental.

Debido a que las obras del proyecto no se presentan un impacto ambiental severo que justifique la inversión de un programa de monitoreo, no obstante se recomienda tener supervisión ambiental que apoye a las



labores de rescate y reubicación de fauna, así como asesore y apoye a las empresas en el cumplimiento de términos y condicionantes.

Además de dar seguimiento al siguiente programa de vigilancia ambiental durante las etapas de preparación del sitio



Seguimiento al programa Ambiental.

SEGUIMIENTO AL PROGRAMA AMBIENTAL							
Acciones	Tiempo de realización	Cumplimiento de la medida	Eficiencia de la medida	Generación de nuevos impactos		Procedimiento	Sugerencias
				Si	No		
Ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos pesados.	Durante la preparación del sitio y operación					Supervisión, generando evidencia fotográfica	
Empleo del equipo de Seguridad personal.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					Supervisión generando evidencia fotográfica	
Programa de medidas de seguridad y planes de Emergencia.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					generando evidencia fotográfica	
Información sobre lugares de atención médica.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					Documento a la vista y disponible con los numero de emergencia del municipio.	

Cumplir con la normatividad en los residuos sólidos	Durante las etapas de preparación					La empresa que ejecute el proyecto deberá	
---	-----------------------------------	--	--	--	--	---	--

generados.	del sitio y operación					constar con la autorización correspondiente y se supervisara el manejo de residuos generando evidencia fotográfica.	
Cumplir con la normatividad en materia de residuos peligrosos generados.	Durante las etapas de preparación del sitio y operación					La empresa que ejecute el proyecto deberá constar con la autorización correspondiente y se supervisara el manejo de residuos generando evidencia fotográfica.	

Conclusiones.

Tomando como base la caracterización del sistema natural y socioeconómico, el cual permitió identificar, evaluar y proponer medidas para mitigar los impactos ambientales potenciales que generará el proyecto en cada una de las actividades que se llevaran a cabo durante las diferentes etapas, se concluye lo siguiente:

LEY FEDERAL DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES

Grande fundado en el Artículo 28 de la LGEEPA y 5° del Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, las actividades se encuentran justificadas con el ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE DURANGO por estar dentro de una zona de Restauración, pues los alrededores están enfocados a extensiones impactadas y el proyecto ayudara el desazolve del Arroyo para su correcto encausamiento, encontrándose con coberturas vegetales de pastizales inducidos, vegetación secundaria y fauna fuertemente alterada por las actividades antropogénicas, así como se generaran fuentes de empleo en la zona para evitar la emigración a las zonas urbanas.

El aprovechamiento de materiales pétreos (grava en greña), es con fines comerciales, pues se cuenta con un banco natural en el Arroyo de grava en greña que se ha formado por la acumulación de materiales que aporta la corriente del mismo en un ciclo muy dinámico (azolve), esto ha llegado a ocasionar problemas de azolvamiento en la totalidad del cauce afectando los márgenes y alterando la hidrodinámica de la zona en general. De acuerdo con esto, la relación costo beneficio es favorable al proyecto, ya que permite el desalojo en parte de una masa de grava en greña que tiende a azolvar esta porción del Arroyo, su remoción tiene un beneficio en el rubro de la construcción, ya que el material obtenido se utiliza para diversas obras de beneficio social y genera empleos indirectos en buena cantidad en el Ejido y zonas aledañas.

Con relación a los aspectos negativos del proyecto por el riesgo industrial (como desastre por fuga, derrame, incendio o explosión) por la actividad misma, no existen posibilidades de ocurrencia. La aplicación cuidadosa de medidas de mitigación durante las diferentes fases del proyecto permitirá disminuir la probabilidad de que ocurran efectos ambientales adversos y este tipo de desarrollo se realice en armonía con el entorno ecológico de la región.

El poder de restauración de los bancos de grava en greña es muy alto, aunque no se ha cuantificado con exactitud, sin embargo, se observa que puntos de aprovechamiento pueden ser reutilizados unos meses después. Dada la magnitud del cauce del Arroyo y a su grado de azolvamiento la extracción de 24,000 m³ anuales de grava en greña es disponible, volumen que es insignificante, ya que se considera que hay millones de metros cúbicos azolvados en toda la longitud del cuerpo de agua a profundidades mayores a 3 metros.

Por lo tanto, el proyecto es técnicamente factible de realizarse, desde la perspectiva ambiental, considerando que su ejecución contribuirá al desarrollo económico local, y brindar seguridad a las familias aledañas, los efectos negativos son temporales y reversibles, restableciéndose el equilibrio en el corto plazo y fortaleciendo la armonía con el desarrollo regional, finalmente el proyecto se considera ambientalmente viable y económicamente factible.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

Formatos de presentación.

Planos definitivos.

Anexo: Planos de secciones y planta general.

Fotografías.

Anexo :Memoria fotográfica del sitio del Proyecto

VIII. Videos.

No aplica

VIII. Listas de flora y fauna.

Ver la unidad IV.

VIII. Otros anexos

Documentación legal del predio y del promovente.

Bibliografía.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Anuario estadístico y geográfico de Durango 2017 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México: INEGI, c2017.

Durango - Condiciones económicas - Estadísticas. 2. Durango - Condiciónes sociales - Estadísticas. 2. Geografía física - Durango.

Anuario estadístico y geográfico de Durango 2016

Anuario estadístico y geográfico de Durango 2017.

CLIMATOLOGÍA.

García, E. 1987. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, para adaptarlo a la República Mexicana. 4ta edición. Indianápolis. México D. F. 217 pág.

GEOLOGÍA.

M. O., Camilo. 1992. Fundamentos de Geología. 2da edición. Editorial Trillas, 102

López-Ramos, E. 1979. Geología de México. Secretaría de Educación Pública (SEP). Tomo III. México.

HIDROLOGÍA.

CNA, 1994. Ley de Aguas Nacionales sus Reglamentos y Ley Federal del Mar. Ediciones Delma. 178 pág.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT- 2001, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-listas de especies en riesgo.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y su Reglamento.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.



Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Manual del Curso Sobre Impacto Ambiental. 1981. Subsecretaría de Planeación. Dirección General de Protección y Ordenamiento Ecológico, S.A.R.H. México, D. F. 860 pp.

Página Web de Consejo Nacional de la Biodiversidad. CONABIO.

Página Web de Semarnat delegación Durango.

Página Web de Gobierno del Estado de Durango.

Página Web de Profepa.

Página Web de Congreso del Estado de Durango.

Página Web de Comisión Nacional del Agua (CNA).

Glosario de términos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

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

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

Fluvial: Relativo o perteneciente a los ríos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

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

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

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

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

Obras de conducción: Son obras requeridas para transportar el agua captada, desde la fuente hasta el lugar de almacenamiento, regulación, tratamiento o distribución.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.