SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

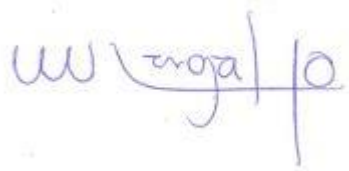
I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto:12GE2016MD064

III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 97 contiene dirección teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto.



VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 02 de octubre de 2017; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.444/2017.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

SECTOR MINERÍA.

MODALIDAD PARTICULAR.

Del proyecto denominado.

"EXTRACCION DE MATERIAL PETREO "SAN MIGUELITO"

"MUNICIPIO DE TLAPA DE COMONFORT GUERRERO"

PARAJE "EL OTATE"

Promovente. **Claudia Rivera Sánchez**.

JUNIO DEL 2016.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CARATULA 0

INDICE DE CONTENIDO 1

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 7

I.1.- Proyecto. 7

I.1.1.-Nombre del proyecto.- , Extracción de material pétreo "San Miguelito" 7

I.1.2.- Ubicación del Proyecto 7

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto. 8

I.1.4.- Presentación de la documentación legal 8

I. 2.- Promovente. 8

1.2.1.- Nombre o razón social 8

1.2.2. - Registro federal de causantes (RFC). 8

1.2.3.- Rregistro del representante legal 8

1.2.3.1.- Cargo del representante legal 8

1.2.3.2.- RFC del representante legal 8

1.2.3.3.- Clave única del registro de población (CURP) del rpte. legal 8

1.2.4.- Dirección del promovente, para recibir u oír notificaciones 9

1.2.4.1. - Colonia o Barrio 9

1.2.4.2. - Código postal 9

1-2-4-3. -Entidad federativa 9

1.2.4.4. - Município o delegación 9

1.2.4.5. – Telefono (s). 9

1.2.4.6. - Correo electrónico 9

I.3.- Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones 9

1.3.1-Ubicación 9

1.3.1.1 Entidad federativa 9

1.3.1.2. Municipio o delegación 9

1.3.1.3 Teléfono(s): 9

I.3.2.1- Rresponsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental 9

I.3.2.2- Nombre o razón social 9

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

I.3.2.3- Rregistró federal de contribuyentes o RFC. 9

I 3.3. - Nómbre del responsable técnico del estudio: 9

1.3.3.1.- Cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio 9

I.3..3. 2.- Ddirección del responsable técnico del estudio. 9

1.3.3.3.- Código postal: 9

1.3.3.4.- Entidad federativa 9

1.3.3.5.-Municipio o delegación 9

1.3.3.6.- Teléfono(s): 9

1.3.3.7.- Correo Electrónico 9

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10

II.1. Información general del proyecto 10

II.1.1 Naturaleza del proyecto 10

Fig.1.A- Flujograma del proceso de extracción de materia pétreo. 11

II.1.2 Selección del Sitio. 12

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización, 12

a).-Coordenadas 12

Tablas 1.-Cuadro de construcción del banco de materiales. 12

b) Vías de acceso. 13

c) Comunidades principales 14

II. 1.4 Inversión requerida: 14

a).- Importe total de la inversión del proyecto 14

b).- Periodo de recuperación de la inversión. 14

c).- Costo necesario para medidas de prevención y mitigación 15

II.1.5 Dimensiones del proyecto 15

a).-Superficie total del predio 15

b).- Características del patio de manobras 15

c).- Costos de inversión del proyecto 15

Tabla –2 -Costos de inversión 16

Tabla .- 3 - Volumen de extracción 17

II. 1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias. 17

II. 1.7 Urbanización del área y descripción del servicios requeridos. 18

II.2 Características particulares del proyecto 18

II.2.1 Programa General de Trabajo. 19

II.2.2 Preparación del sitio para extracción. 19

II.2.3 Construcción de obras mineras 19

II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales 20

II.2.4.1 Programa de Obra 20

II.2.4. Recursos que pueden ser alterados parcialmente con la actividad 20

II.2.4.3. Equipo para ser utilizado 20

Tabla 4. Equipo. 21

II.2.4.4. Materiales 21

II.2.4.5. Personal requerido. 21

II.2.4.6 Requerimientos de Energía. 22

II.2.4.7 .Requerimientos de Electricidad 22

II.2.4.8 .Requerimientos de Combustible 22

II.2.4.9 .Requerimientos de Agua 22

II.2.4.10. Residuos Generados 22

II.2.4.11. Desmantelamiento de la Infraestructura de Apoyo. 22

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento 23

A) Tecnologías que se utilizarán 23

B)) Tipos de reparaciones a sistemas de equipos 23

C) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control 23

II.2.6 Etapa de abandono de sitio (post-operación). 23

II.2.7.- Utilización de explosivos 23

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos líquidos y emisiones la atmósfera: 24

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. 25

II.2.10 Otras fuentes de daños. 25

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO. 26
III.1.- Leyes y Reglamentos Federales 26
III.2.- Ley de Aguas Nacionales. 27
III.3.- Plan Estatal de Desarrollo 2002-2011. 29
III.4.- Ordenamiento Territorial Urbano y Servicios Públicos 30
III.5.- Vivienda y Dispersión Poblacional. 30
III.6.- Modernización de la infraestructura y mejoramiento de los servicios públicos 31
Objetivo
III.7.- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero 31
III.8.- Regulación Ecológica de los Asentamientos Humanos 32
III.9.- Evaluación del Impacto Ambiental 32
III.10.- Normas Oficiales Mexicanas 33
CAPITULO IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL. 36
IV.1.- Delimitación del área de estudio. 36
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental 36
IV.-2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 36
IV.2.1.- Aspectos abióticos 36
CLIMA 36
Plano de Climas del municipio de Tlapa de Comonfort: 37
PRECIPITACIÓN 38
Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes entre 38
otros
Tabla eventos climatológicos 39
GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA. (características litológicas del área) 40
Plano de Geología del Municipio de Tlapa de Comonfort 41
Características de relieve y edafología 43
Plano de relieve del Municipio de Tlapa de Comonfort 43
Plano de Suelos del Municipio de Tlapa de Comonfort 44
Hidrografía del Municipio de Tlapa de Comonfort 45
Hidrología superficial 45
Plano de hidrología del Municipio de Tlapa de Comonfort 46

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Calidad del agua 47

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, desplazamientos, derrumbes otros 47

Estadísticas sismos reportados en los últimos 17 años por el SSN 48

IV.2.2.- ASPECTOS BIOTICOS 49

Vegetación terrestre 49

Vegetación de Galería 49

Plano de vegetación y uso del suelo del Municipio de Tlapa de Comonfort 50

Tabla de vegetación en el área de influencia del proyecto 51

IV.2.2.2.- FAUNA 52

IV.2.2.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAUNA 52

Tabla de fauna silvestre en el área de influencia del proyecto. 53

Especies de interés comercial 54

IV.2.3.- PAISAJE 55

IV.2.4.- MEDIO SOCIOECONOMICO. 55

Demografía 55

Factores socioculturales 57

IV.2.5.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL 58

Integración e interpretación del inventario ambiental 59

CAPITULO V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 61

V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales 61

Flujograma de detección de impactos. 62

V.11.- Elementos ambientales susceptibles de impacto 63

V.1.2.- Lista de elementos ambientales susceptibles de ser impactados 64

V.1.3.- Criterios y técnicas de evaluación 64

V.1.3.1.- Criterios 65

V.1.3.2.-Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada 65

V.2.- Impactos Ambientales Generados 67

V.2. 1.- Identificación de las afectaciones al sistema ambiental 67

V.2.1. 1.- PREPARACION DEL SITIO 67

CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 74

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO. 74

ETAPA DE CONSTRUCCION ATMOSFERA. (ATMOSFERA) 77

ETAPA DE CONSTRUCCION ATMOSFERA. (PAISAJE) 78

CAPITULO VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS. 79

VII. 1 Pronóstico del escenario 79

VII.2 Programa de vigilancia ambiental durante el proyecto. 79

7.1.-Subprogramas de conservación 81

7.2.- Componentes de Manejo y Uso Sustentable de Vida Silvestre 83

7.3.-Componente Turístico y Uso Público 83

CAPITULO VII. CONCLUSIONES. 85

CAPITULO VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 87

CAPITULO IX.- BIBLIOGRAFIA 87

RESPONSIVA 89

CAPITULO X.- GLOSARIO DE TERMINOS 90

ANEXO DOCUMENTAL 96

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

I.1. PROYECTO

I.1.1.- Nombre del proyecto: **"Extracción de Material Pétreo "San Miguelito".**

L.1.2.- Ubicación del proyecto

Río Tlapaneco,

Entidad federativa.

Estado de Guerrero.

Municipio.

Tlapa de Comonfort, Gro.

Localidad.

Barranca El Otate, paraje "El Otate".

a) Coordenadas.

El banco de material en su porción media del polígono de extracción solicitado presenta las siguientes coordenadas geodésicas:

17° 34´22.94" N y 98° 31´59.20 W

El área solicitada se ubica en el cauce del margen izquierda del rio Tlapaneco aguas abajo, al noreste del centro de población denominada Barranca "El Otate" Tlapa de Comonfort, Municipio del mismo básicamente desde el cauce hacia el frente al poblado Barranca El Otate.

El sistema de coordenadas del polígono: UTM, Datum – WGS84, Zona 14-Q

Los puntos de control A y B se ubican en el lado sur del banco sobre la margen derecha del rio Tlapaneco, los cuales se asientan sobre mojoneras a base de cilindros de concreto y varilla de 3/8 de diámetro, los cuales contienen los siguientes datos técnicos de ubicación:

Poligonal de apoyo.- puntos de control:

LONGITUD 221.819MTS.

Lado		Rumbo	Distancia	v	Coordenadas UTM Y	X
				V-A	1,942,996.3762	549,890.5761
V-A	V-B	S 27°29´47.48" W	80.962	V-B	1,942,924.5596	549,853.1962
B-B	V-C	S 18°53´37.052" W	140.857	V-C	1,942,791,2922	549,807.5852

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LAS POLIGONALES DE APOYO Y DE BANCO

Cuadro de construcción puntos de control poligonal de apoyo.						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est.	Pv				Y	X
				V-A	1,942,996.3762	549,890.5761
V-A	V-B	S 27°29´47.48" W	80.962	V-B	1,942,924.5596	549,853.1962
V-B	V-1	N 20°55´15.42" W	175.259	V-1	1,943,088,2645	549,790.6148
V-1	V-A	S 47°24´34.46" E	135778	V-A	1,942,996.3762	549,890.5761

Cuadro de construcción del banco de material pétreo.						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est.	Pv				Y	X
				V-1	1,943,088.2645	549,790.6148
V-1	V-2	S 49°39´17.44´W	350.000	V-2	1,942,861.6777	549,523.8594
V-2	V-3	N 40°20´42.56"W	25.000	V-3	1,942,880.7317	549,507.6746
V-3	V-4	N 49°39´17.44"E	350.000	V-4	1,943,107.3184	549,774.4301
V-4	V-1	S 740°20´42.56"E	25.000	V-1	1,943,088.2645	549,790.6148

Superficie = 8,750.000 m2.

I.1.3.- Tiempo de Vida Útil del Proyecto.

La estimación de vida útil propuesta del proyecto es de cinco años. Es importante señalar que este periodo puede aumentar o disminuir de acuerdo a las autorizaciones tanto de la SEMARNAT como de la concesión que expida la Comisión Nacional del Agua.

I.1.4.- Presentación de la Documentación Legal.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental se tramita para obtener el resolutivo correspondiente, el cual es un requisito para obtener la concesión a través de la Comisión Nacional del Agua para la extracción del banco de materiales

I.2. Promovente.

1.2.1.- Nombre o Razón Social. C. Claudia Rivera Sánchez.

1.2.2.- Registro Federal de Causantes

1.2.3.- Registro del representante Legal C. Claudia Rivera Sánchez.

1.2.3.1.- Cargo del representante Legal. Promovente/Concesionario.

1.2.3.2.- RFC del representante Legal.

1.2.3.3.- Clave única del Registro de Población (CURP) del promovente.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

1.2.4.- Dirección del Promovente, para recibir u oír notificaciones. Conocido
1.2.4.1.- Colonia o Barrio. Barranca El Otate.
1.2.4.2. - Código postal.
1-2-4-3.- Entidad Federativa. Estado de Guerrero
1.2.4.4.- Municipio o delegación.
1.2.4.5.- Teléfono(s).
1.2.4.6.- Correo electrónico. grousaconstructionequipment@gmail.com

I.3.- DIRECCION DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES.
1.3.1-Ubicación- Calle Guadalupe s)n Col. Tierra Blanca Tetipan, Las Petaquillas, Gro.
Código postal: 39105
1.3.1.1 Entidad federativa: Guerrero.
1.3.1.2. Municipio o delegación: Chilpancingo; Gro
1.3.1.3Teléfono(s):
I.3.2.1- RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
Ing. José Luis Zumárraga Hernández**.**
I.3.2.2- NOMBRE O RAZON SOCIAL
PSP y Gestor Ambiental.- Ing. José Luis Zumárraga Hernández.
I.3.2.3- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP
RFC. (Se anexa copia)
I.3.3- NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO:
PSP y Gestor Ambiental.- Ing. José Luis Zumárraga Hernández**-**
1.3.3.1Cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio:
I.3..3.2 -DIRECCION DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO.
Calle Guadalupe s/n, Colonia Tierra Blanca Tetipan, Chilpancingo, Gro.
1.3.3.3Código postal: *39105*
1.3.3.4Entidad federativa: Guerrero.
1.3.3.5Municipio o delegación: Chilpancingo de los Bravos.
1.3.3.6Teléfono(s):

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

El proyecto denominado **"Extracción de Materiales Pétreos "San Miguelito**", consiste en el aprovechamiento de material pétreo de una sección del afluente del Rio Tlapaneco, en el paraje conocido como "**El Otate**", básicamente el proyecto consiste en la extracción y comercialización de materiales pétreos en greña, dentro del cauce que atraviesa paralelamente a la población de nominada Barranca El Otate, dentro de la cabecera municipal de Tlapa de Comonfort. Gro, así mismo de la extracción se concentrara el material en un terreno rustico dentro de un terreno que limita con la Zona Federal del Río Tlapaneco, Paraje **"El Otate",** por lo que dicha actividad recae en el artículo 28 fracción XX de la LGEEPA. De acuerdo al reglamento de la LGEEPAA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental el proyecto en mención interesa el artículo 5°, inciso R, fracción II, por tratarse de actividades con fines comerciales en zonas federales.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto **"Extracción de Materiales Pétreos "San Miguelito**" ubicado en el paraje denominado "**El Otate**"**,** consiste en la extracción, traslado para selección y comercialización de materiales pétreos extraídos del cauce para abastecer directamente a las casas materialistas, obras privadas o de gobierno que se desarrollan dentro del municipio de Tlapa, para ello se prevé el realizar un aprovechamiento de sedimento sobre una superficie total de 8,750.000 m^2, dentro del cauce del Río Tlapaneco, en su margen derecha agua abajo, dentro de la sección denominada Barranca El Otate, para asta actividad se procederá a solicitar la concesión para la sustracción de material pétreo a la Comisión Nacional del Agua, siendo el presente tramite un requisito indispensable y de competencia Federal, para obtener la concesión de aprovechamiento correspondiente, por ello se elabora la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad general, para su evaluación y en su caso, su dictaminacion positiva. Toda vez que se trata de un proyecto de extracción directa y no se considera ni se contempla el desarrollo de ninguna obra civil dentro del cauce, excepto el de rehabilitar la servidumbre de paso ya existente de la colonia a la entrada del cauce, no se utilizara para ello ningún material ajeno ni se aumentara esta ya que los terrenos colindantes y privados la delimitan correctamente.
En relación al uso posible de un terreno baldío en donde se llevara a cabo la acumulación y clasificación de material para su venta posterior a la extracción, posee una superficie de 450 m2 y se ubica a una distancia del cauce de 950.35 mts lineales, La superficie a utilizar dentro del cauce es de 8,750.00m2 y del terreno es de una superficie de 950.35M2, teniendo un total efectivo de operación de extracción y almacenamiento de 9,700.35 M2, en ambos casos el uso tanto del polígono del cauce y dela parcela estará ligado o determinado por la parcialidad que fija la comisión del agua para efectos de extración, y solo para el depósito de la arena este seguirá su uso en caso de tener material concentrado, una vez terminada la actividad diaria de extracción no se estacionaran vehículos ni maquinaria de extracción dentro del cauce, solo ingresaran al rio, cuando se opere dentro del cauce para actividades de extracción propiamente dicha.

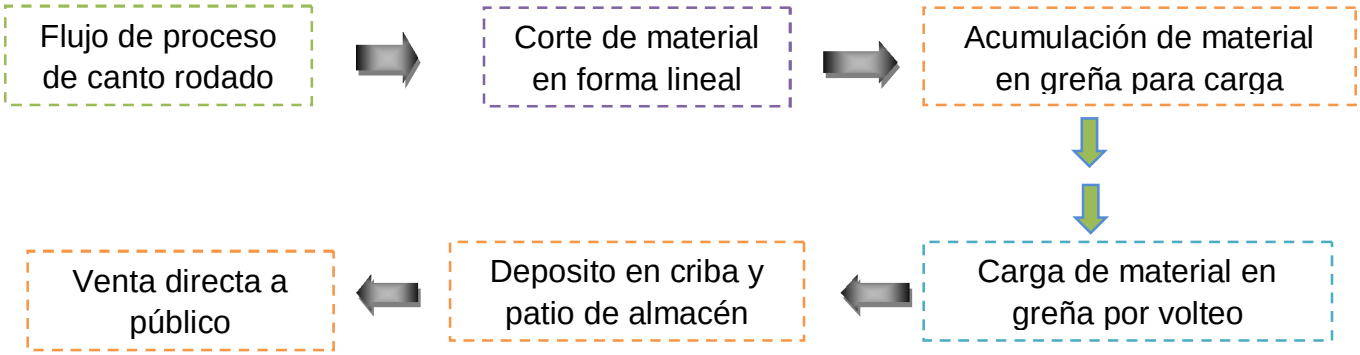
Posterior a la extracción de material en greña, la selección de materiales se realizará de forma rústica, para ello se considera el tamaño de los agregados, mediante la técnica del vertido sobre zaranda o criba a base de acero, de esta forma se puede proceder a la selección o procesado del material y siempre que la carga para separar y tener como resultado la arena cribada, gravilla, granzón y piedra bola, el material obtenido de la extracción del cauce en greña pasara por este proceso rutinariamente o cada que se extraiga material del cauce y de acuerdo al uso de una retroexcavadora-cargadora frontal, la cual dará servicio para carga a vehículos

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

tipo volteo de seis o siete metros cúbicos, evitando el desplazamiento de éstos vehículos sobre diferentes partes del cauce.

El uso de la retroexcavadora dentro del cauce, será el formar una rodada al interior de este para el acceso de los vehículos de extracción, a fin de mantener un corte continuo, así como el realizar los cortes y acumulaciones de material en greña, conforme el corte avanza y evitar la formación de fosos o pozas y declives innecesarios que pueden afectar el flujo laminar del avenida del agua en temporada, así como facilitar la salida de vehículos cargados, para ello el proceso rutinario será básicamente el aprovechamiento del aglomerado en greña extraído del río como se realiza de manera tradicional en extracción – vertido – cribado – selección - carga de material - deposito en almacén - venta al detalle, con esta mecánica de trabajo se estará operando durante el tiempo que se establece en el calendario respectivo y de acuerdo a las indicaciones de las dependencias del ramo.

Flujograma del proceso de extracción de materia pétreo.



Las actividades de extracción propiamente dichas se realizarán de forma intermitente, mismas que estarán vinculadas al cronograma de extración y horarios que se planteen conforme al volumen que se autorice durante el lapso de tiempo de estiaje que se solicita y de acuerdo a los volúmenes calculados.

Previo y durante el desarrollo de los trabajos de extracción, se tendrá especial atención a la detección de impactos y seguidamente a efectuar las medidas de mitigación propuestas, sobre todo las dirigidas al control de emisiones por el parque vehicular que será usado y seguidamente se prevé el control de los polvos de movimiento terrígeno que se generara en la brecha durante el periodo de extracción solicitado, principalmente en relación a los horarios de movimientos vehiculares, la carga de materiales en los vehículos, la descarga y la recarga de productos pétreos destinados a la venta, a fin de reducir al mínimo exposiciones innecesarias de ruido, polvo y desechos de cualquier tipo, así como evitar la extracción de agua del sitio de aprovechamiento, y de incursionar vehículos al cauce de manera innecesaria; Así mismo se evitara, el generar desperdicios sólidos como envolturas y envases de comida, refrescos, etc., evitando durante el proyecto dar el mantenimiento de vehículos, cambios de piezas y surtido de hidrocarburos o aceites a los vehículos utilizados, eliminando así las posibilidades de contaminar o dejar envases y material impregnado de residuos, utilizando en su caso contenedores específicos para su colecta y correcta disposición final de residuos sólidos.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

II.1.2 Selección del Sitio.

Las características del sitio del proyecto que hicieron posible su selección, radica en el acceso que comunica al cauce y que es utilizado por los pobladores de manera normal ya que los terrenos de cultivo son colindantes con el cauce y distantes de la zona que acumula un importante depósito de sedimento, y por el cual fue escogido este lugar para realizar la extracción que obedece al hecho de presentar acumulaciones favorables de gravarena para ser aprovechadas sin provocar alteraciones o repercusiones al cauce, su entorno o colindantes, por el contrario, con la extración se estará beneficiando al reducir los niveles de azolve, al reducir el nivel de acumulación de este material se reducen las posibilidades de desbordamiento del rio en las próximas avenidas de agua de la temporada, con ello se puede mantener un nivel adecuado de agua y de flujo dentro del cauce, así como el mantener los caminos de acceso al sitio y al poblado en buenas condiciones continuas al utilizar las diferentes brechas y caminos ya existentes, con ello se facilitan los accesos hasta el lugar de extracción, además de mantener estas vías de comunicación en buen estado. También se consideró la adecuada ubicación y acceso a los caminos vecinales, con ello se reducen tiempos de traslado de materiales y se permite un mejor flujo de vehículos y de traslado de los productos obtenidos a los principales centros de distribución y comercio, además de que las actividades del proyecto en este caso producirán impactos menores, ya que no será necesario realizar nuevas aperturas de caminos o brechas, con ello se evita la generación de nuevos impactos.

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

El banco de material en su porción media del polígono de extracción solicitado presenta las siguientes coordenadas geodésicas:

17° 34´22.94" N y 98° 31´59.20 W

El área solicitada se ubica en el cauce del margen izquierda del rio Tlapaneco aguas abajo, al noreste de la población de Barranca del Otate, municipio de Tlapa de Comonfort, Municipio del mismo nombre.

El sistema de coordenadas del polígono está indicado conforme al siguiente esquema:
Coord.- UTM, Datum – WGS84, Zona 14-Q

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LAS POLIGONALES DE APOYO Y DE BANCO

Cuadro de construcción puntos de control poligonal de apoyo.						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est.	Pv				Y	X
				V-A	1,942,996.3762	549,890.5761
V-A	V-B	S 27°29´47.48" W	80.962	V-B	1,942,924.5596	549,853.1962
V-B	V-1	N 20°55´15.42" W	175.259	V-1	1,943,088,2645	549,790.6148
V-1	V-A	S 47°24´34.46" E	135778	V-A	1,942,996.3762	549,890.5761

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Cuadro de construcción del banco de material pétreo.						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est.	Pv				Y	X
				V-1	1,943,088.2645	549,790.6148
V-1	V-2	S 49°39´17.44´W	350.000	V-2	1,942,861.6777	549,523.8594
V-2	V-3	N 40°20´42.56"W	25.000	V-3	1,942,880.7317	549,507.6746
V-3	V-4	N 49°39´17.44"E	350.000	V-4	1,943,107.3184	549,774.4301
V-4	V-1	S 740°20´42.56"E	25.000	V-1	1,943,088.2645	549,790.6148

Superficie = 8,750.000 m2.

b) Vías de acceso.

Para llegar al punto o sitio de extracción saliendo de la localidad de Chilpancingo al punto de extracción del proyecto se puede accesar mediante un recorrido por carretera vía federal partiendo a la primer localidad que se tiene rumbo al municipio de Tlapa, conduciendo en dirección a la localidad de Tixtla, siguiendo a Chilapa, Atlixtac, Crucero de Olinala, Tlapa de Comonfort y desplazándose a través del municipio literalmente atravesando la localidad en dirección noreste, circulando hacia el poblado de "El Otate", por la carretera federal 93, cruzando el puente que se ubica a lado derecho y frente al poblado de Barranca El Otate, se circula por este camino vecinal y a la tercer calle se ingresa al cauce.

En el siguiente cuadro se ilustra la ubicación del sitio de extracción y de las dimensiones del polígono de extracción en relación al poblado, así mismo en el anexo de planos en el plano 1 de levantamiento topográfico y secciones de corte de puede tener mejor referencia de los detalles del cauce, con la correlación de coordenadas en UTM y con las siguientes colindancias de la zona del proyecto, siendo estas las siguientes:

*Al norte (ne):- en u solo tramo del vértice uno al cuatro con una longitud de 25mts. Y colinda con el rio Tlapaneco.

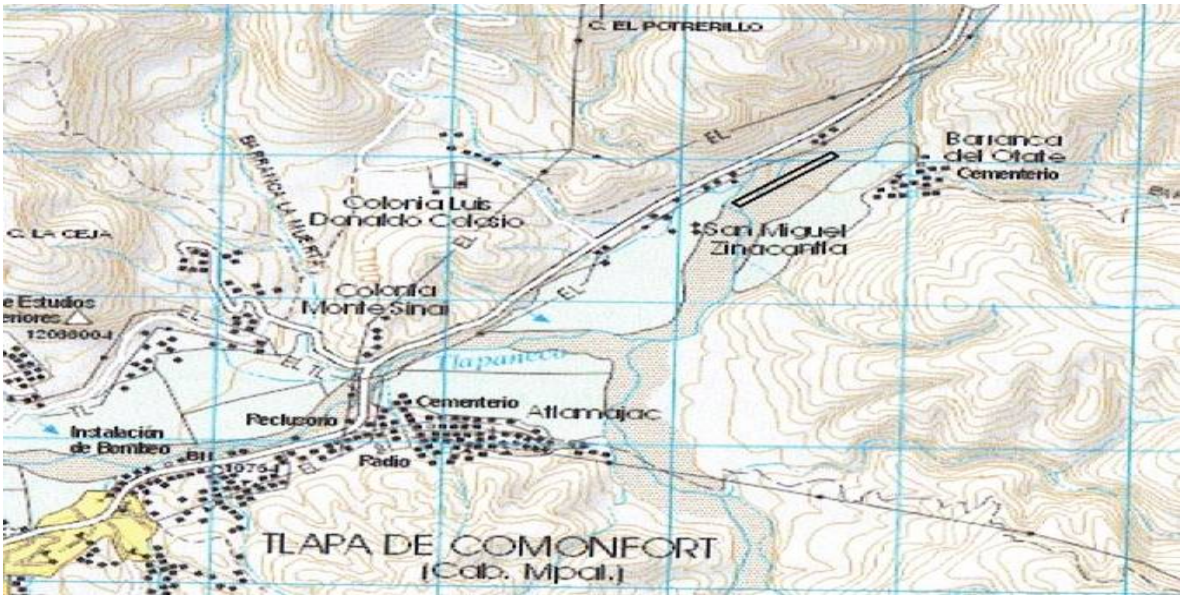
*Al sur (sw):.- En solo tramo del vértice dos al vértice tres y mide de 25 metros, colindando con el rio talapaneco.

*El este (se):.- En un solo tramo de 350 metros lineales y colinda con el cauce del rio talapaneco.

*Al oeste (nw):.- En un solo tramo de 350 metros lineales y colinda con el cauce del rio talapaneco.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL POLIGONO DE EXTRACCION DE GRAVARENA.



c) Comunidades principales.

La cabecera municipal es la principal localidad del municipio de Tlapa de Comonfort, seguidamente sus 73 localidades que integran el municipio. Una de las principales actividades económicas que mueven al municipio es la actividad del comercio, seguida de las actividades agrícolas, cuyos productos se mueven al estado vecino de Puebla, para el caso de la ganadería es considerada como una actividad propiamente de traspatio, siendo mayor el flujo de actividades orientadas al comercio de misceláneos, ropa, servicios de restaurantes, refaccionarias y enceres varios, así como las actividades de construcción en donde la venta de grava-arena extraída del Río Tlapaneco ha tenido un aumento significativo dentro del producto interno bruto del municipio y mueve diferentes sectores productivos del transporte, combustibles, refaccionarias, servicios de mantenimiento y ello da movimiento a más servicios que se suman a las actividades de comercio y servicios diversos que se tienen en el municipio.

II. 1.4 Inversión requerida:

a).- Importe total de la inversión del proyecto.

Para la inversión de este proyecto, el promovente, invertirá aproximadamente la cantidad de $**3´471,000.00** (Tres Millones cuatrocientos setenta y un pesos 00/100), a ejercer durante el lapso de tiempo que se considera realizar la extracción.

b).- Periodo de recuperación de la inversión.

El monto de la inversión se pretende recuperar en los primeros dos años aproximadamente, a través de la venta de materiales a las casas de materiales y clientes demandantes del mismo.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

c).- Costo necesario para medidas de prevención y mitigación.

De la cantidad señalada en el importe total de la inversión del proyecto, se tiene contemplado aplicar el 10% de utilidades en actividades preventivas y 20% en actividades de mitigación en caso de que estas se presenten, porcentaje que podrá incrementarse de ser necesario y de acuerdo a las condiciones que se presenten en la zona.

II.1.5 Dimensiones del proyecto:

a).-Superficie total del predio

a) El banco de materiales donde se llevara a cabo de las actividades de extracción de material pétreo, posee las siguientes medidas: El volumen que se extraerá en el cauce del Río Tlapaneco es de **18,000.00m^3** con una prospección a (**05**) cinco años, con una explotación anual de **3,600 .00 m^3** por año de material en greña (mena y ganga) con un promedio de **600.00m^3** mensuales, considerando 25 días de operación mensual y de 150 días por temporada con una producción diaria de **24.00 m^3**, y a una profundidad de corte no mayor a50cm, especificaciones que permitían aprovechar el sedimento conformando acumulaciones de material pétreo conocido localmente como gravarena, sin comprometer ningún recurso adicional dentro o fuera del cauce.

b).- Características del patio de maniobras.

b) El predio que servirá de almacén, en este caso se trata de un predio o lote baldío ubicado dentro del poblado denominado "Barranca El Otate", y en conjunto se tiene una superficie total de: 9,700.35 M2, que serán utilizados como zona de extracción y patio de almacenamiento, estacionamiento o servicios diversos relacionados al proyecto.

En ambos puntos, se considera que el uso de la superficie del cauce estará acorde al a temporalidad que dicte la Comisión Nacional del Agua, y en relación a la superficie del terreno baldío, dependerá si se acumula o no el material que se extraiga por día, lo cual dependerá del comercio que se dé al volumen a extraer, es decir si se vende directamente o si se acumula para su clasificación.

c) Costos de inversión del proyecto:

Es de considerar que las actividades de extracción consideran desde un inicio los gastos de gestión, sin embargo los gastos propiamente de operación en la extracción del material pétreo dependen de los montos que se destinen a la operación de los implementos, maquinaria o vehículos que serán utilizados en las actividades de extracción, en relación a otros gastos, estos no se consideran ya que las tarifas por metro cubico que fije la Comisión Nacional del Agua, podrán variar a partir del momento en que ese autorice y expida la concesión correspondiente.

No obstante lo anterior y a fin de poder considerar los costos fijos que se consideran de manera anual para las actividades de extracción de gravarena, se consideran los indicados en el cuadro correspondiente, y que en este rubro se consideran los elementos que de una u otra manera son necesarios para poder llevar a cabo las actividades de extración de material pétreo, para la elaboración de la tabla de inversión o costos de producción proyectada para los cinco años que se proponen.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Se enlistan básicamente los gastos que se requiere para la movilidad de maquinaria, equipo y personal operario, así como los costos de consumibles indispensables en la operación de los equipos, refacciones y mantenimiento de estos, los datos se reflejan en la tabla dos.

Tabla 2.- Teniendo en consecuencia el siguiente resultado de costos de inversión:

Actividad \ Año.	2016	2017	2018	2019	2020	Total.
Volumen cúbico a extraer.	**3,168.00M3**	**3,168.00M3**	**3,168.00M3**	**3,168.00M3**	**3,168.00M3**	**15,840.00m^3**
Periodo de extracción	Seis meses	Seis meses	Seis meses	Seis meses	Seis meses	30 meses
Operación y mantenimiento de dos vehículos de volteo.	$75´000.00	$95´000.00	$110´000.00	$120´000.00	$140´000.00	$540,000.00
Costo De dos operadores de volteo y dos chalanes	$150,000.00	$160,000.00	$175,000.00	$190,000.00	$200,000.00	$875,000.00
Operación y mantenimiento de equipo para la extracción.	$179´000.00	$185´000.00	$195´000.00	$210´000.00	$221´000.00	$990,000.00
Costo De operador de retroexcavadora y chalán	$180,000.00	$190,000.00	$220,000.00	$236,000.00	$240,000.00	$1´066,000.00
Inversión básica del proyecto por año.	$,584,000.00	$630,000.00	$700,000.00	$756,000.00	$801,000.00	$3´471,000.00

En el caso de los materiales y vehículos de transporte, ya se cuenta con ellos solo se considera salarios, combustibles y mantenimiento, gastos que se pretenden recuperar conforme se de aprovechamiento, lo que permitirá tener un ahorro sustancial, y ello permitirá poder competir con otros sitios de extracción, así se podrá ahorrar el máximo.

Por ello el costo de inversión a 30 meses para la extracción del volumen de 18000.00m3 de material pétreo, en el cauce del río Tlapaneco es de **$3´471,000.00** (Tres millones cuatrocientos setenta y un mil pesos). Considerando que el monto total de inversión contempla un incremento anual ya agregado al total anual, sin embargo ello puede ajustarse conforme el nivel de carestía y aumentos de precios lo requiera.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

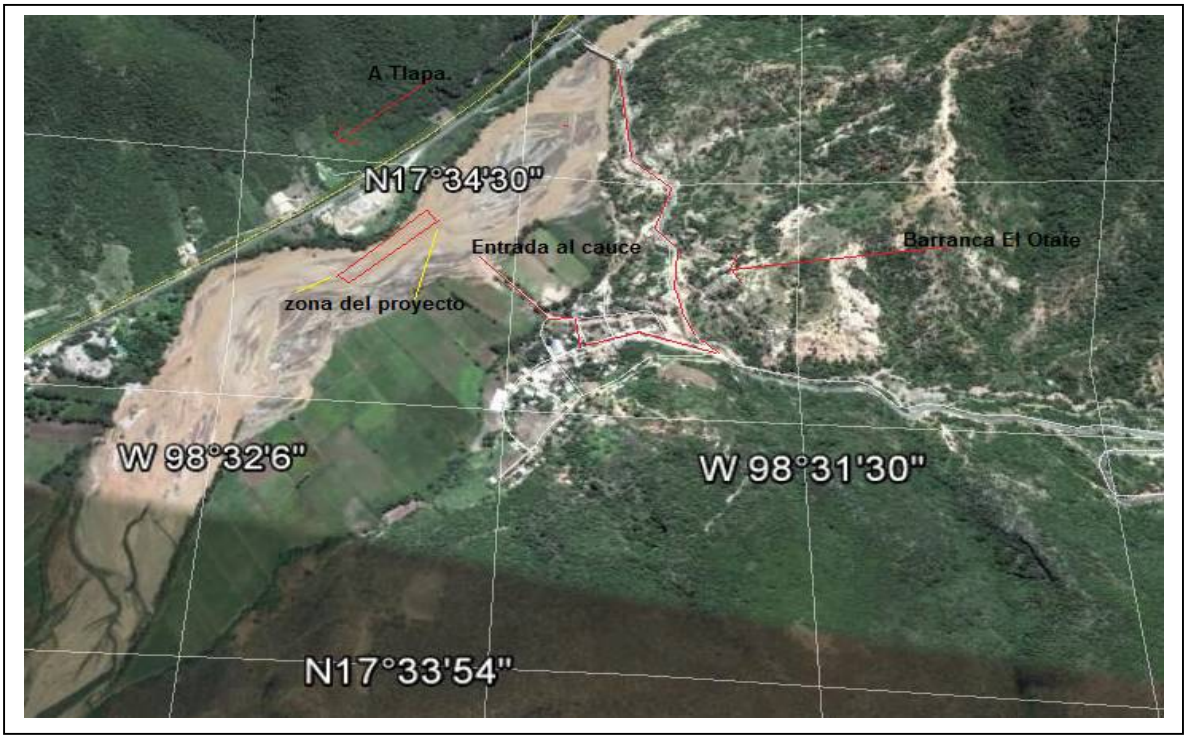
Tabla 3.- Volumen de extracción en un periodo de cinco años 30 meses, es el siguiente:

Vol. en 5 años/30 meses.	*Vol. a extraer. por año (de seis meses)*	*Vol a extraer por mes*
18.000.00m^3	**3.600.00M3**	***600.00 M3***

El cual será extraído conforme al calendario propuesto de seis meses o época de estiaje conforme al siguiente calendario de extracción:

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

Actualmente el uso suelo a colindancias del Río Tlapaneco, actualmente está dedicado a las actividades agropecuarias de baja escala, al interior del cauce no se tienen actividades de piscicultura u otras similares que limiten o no permitan la actividad de extracción de materiales pétreos, solo el abrevadero de asnos y mulas se aproximan al lugar para beber agua. Dentro de la zona de influencia del proyecto, no existen actividades de extracción de material pétreo ni de otra índole comercial que afecte directamente el desarrollo del proyecto, por lo que el presente proyecto no se contrapone con las actividades que se considera realizar en el Río Tlapaneco, dentro de la sección o paraje denominado "El Otate" y que se indica en el siguiente cuadro:



PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

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

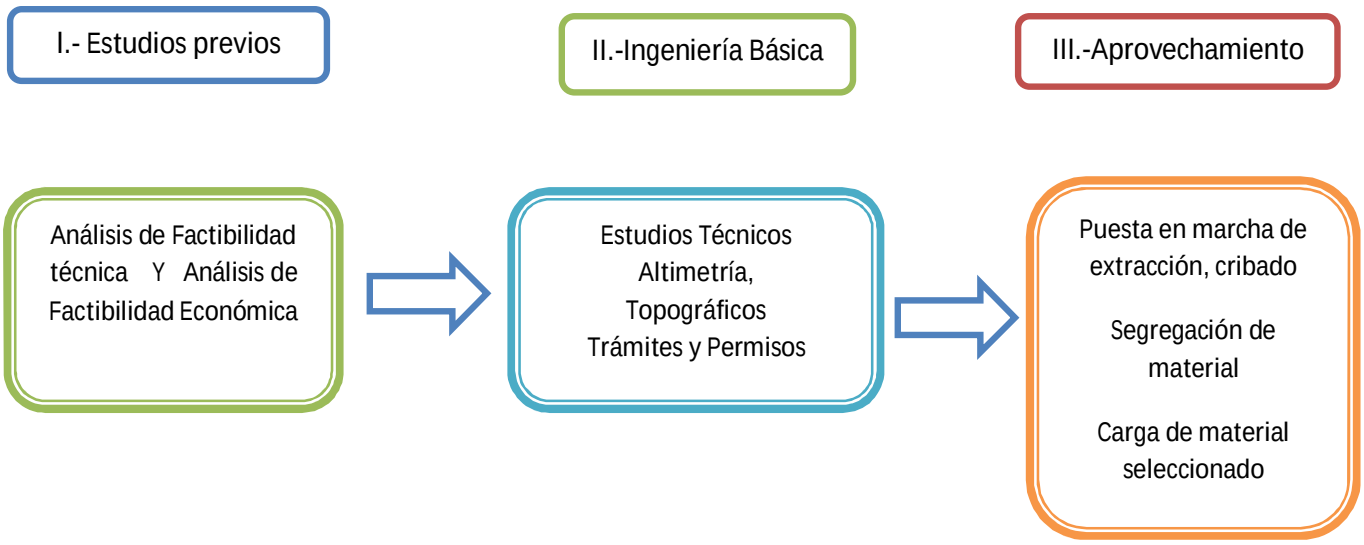
El municipio de Tlapa de Comonfort, Gro, posee dentro de sus diferentes servicios los siguientes: Red de Agua, Red de drenaje, Red o tendido de energía eléctrica, transporte público, servicios de salud, seguridad pública telefonía, cable de televisión, correo, bomberos, educación y comercios diversos. Por la naturaleza del proyecto, no se requiere de contratar los servicios básicos siguientes como son: agua potable, luz eléctrica, telefonía fija.

II.2 Características particulares del proyecto

La actividad principal que se llevara a cabo en el proyecto denominado **"Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*",** ubicado dentro del cauce del Rio Tlapaneco, y a proximidades de la localidad del mismo nombre, de este sitio se pretende realizar la extracción de material pétreo para su venta directa, o bien proceder a la venta de material pétreo seleccionado. Se considera utilizar para la extracción maquinaria y vehículos dentro del cauce, solo en los meses de estiaje a fin de proceder a realizar el aprovechamiento directo y del material extraído se procede a realizar, el cribado de material, selección de producto y carga sea de arena, grava (11/4") y piedra bola de forma intermitentemente, es decir extraer en secas y descansare en lluvias, lo cual se desarrollara durante un plazo de cinco años, así mismo no se colocara maquinaria pesada fija de ningún tipo, con ello se pretende evitar alteraciones innecesarias en el sitio.

El equipo de cribado se montara sobre un terreno o parcela ejidal colindante con el rio y distante del sitio de extracción.

A continuación se indican los principales componentes del sistema de extracción a operar:



PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

II.2.1 Programa General de Trabajo.

El programa de trabajo propuesta se pretende aplicar trabajo durante el periodo de estiaje, es decir, durante este tiempo y de manera anual, se procederá a realizar las siguientes actividades:

Programa de trabajo, considerado el proceso de extracción y venta de material pétreo.

	PROGRAMA DE TRABAJO(MESES)											
A C T I V I D A D - MESES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Rastreo de brecha de acceso del cauce a camino vecinal.	X											
Elaboración de rodada dentro del cauce del rio.	X	X										
Corte de material por secciones, acumulación de material para carga y extración de material.	X	X	X	X							X	X
Acarreo de materiales de construcción para venta directa o para su criba y almacenamiento.	X	x	X	X							X	X
Criba y selección de materiales por medida de agregado.	X	x	X	X							X	X
Supervisión de actividades y prevención de impactos adversos.	X	X	X	X							X	X
Retiro de desechos sólidos municipales y aplicación de medidas de mitigación.	X	X	X	X							X	X

II.2.2 Preparación del sitio para extracción.

Las actividades iniciales están orientadas a habilitar los accesos al cauce y conexión al camino vecinal, seguidamente se procederá a realizar la rodada central sobre el cauce para facilitar el flujo de maquinaria y vehículos a la zona de corte y proceder con las actividades de extracción propiamente dichas, a una distancia relativa del cauce y dentro de la localidad de "Barranca El Otate", se cuenta con un terreno cercano, en donde se tendrá dispuesta una cribas para la separación granulométrica del material en greña procedente de la zona de extracción. Para estas actividades la maquinaria a emplear en el proyecto, se considera el uso de equipo pesado, en este caso una retroexcavadora y un vehículo de carga o camión tipo volteo de seis metros cúbicos de capacidad, el resto del equipo corresponde a herramientas manuales.

II.2.3 Construcción de obras mineras.

Por el tipo de actividad que se desarrollara en el proyecto de extracción de material pétreo corresponde al de Explotación de material agregado no metálico. No siendo necesario efectuar o establecer algún tipo de construcción o infraestructura dentro del cauce, no siendo necesario tampoco realizar desmontes o cortes fuera del cauce ni alteraciones del flujo de agua.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales.

No requeriría de ninguna construcción de obras provisionales.

II.2.4.1 Programa de Obra.

Se estima un periodo máximo de explotación a cinco años, para llevar a efecto las obras de aprovechamiento e infraestructura mediante la preparación y habilitado del acceso principal al cauce y la extracción propiamente dicha del Banco de Material de manera anual. Cada año, se considera realizar al principio de las actividades de extracción alguna de las siguientes actividades:

ACTIVIDADES	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Limpieza del terreno de criba (chapona y nivelado)								
Bacheo y nivelación de brecha de acceso al cauce								
Acceso al banco de materiales y rampa de carga								
Extracción de material en greña								
Traslado a patio de almacenamiento y criba								
Instalación de la cribadora y rampa								
Venta de productos al mercado								

II.2.4. Recursos que pueden ser alterados parcialmente con la actividad:

Actividad principal: Aprovechamiento de bancos de material (sedimento en greña).
Impactos esperados:
Disminución de la calidad del aire por emanación de polvos en caminos vecinales.
Incremento de ruido por maquinaria en horas de labor.
Compactación de suelos de caminos y brechas de acceso.
Afectaciones a la salud.
Modificación del microclima dentro del cauce.
Modificación temporal de la topografía de cauce.
Remoción de arvenses en el sitio de almacenamiento (plantas herbáceas o pasto).

La instalación o ubicación de criba para el aprovechamiento de aglomerado de rio, propicia el traslado del equipo móvil para colocarlo en el terreno ya dispuesto para ello, el cual es una parcela ejidal fuera de uso agrícola, cabe señalar que en el sitio seleccionado, solamente se presenta vegetación herbácea (pasto), por lo que no habrá necesidad de realizar ninguna practica de desmonte, tumba roza o quema de material celulósico o maderable considerable.

II.2.4.3. Equipo para ser utilizado.

Para las actividades del aprovechamiento de materiales pétreos es necesario el uso de maquinaria y vehículos, los cuales solo operaran durante un corto lapso de tiempo, ya que la extración se estará realizando conforme la demanda de producto pétreo o agregado ya clasificado, en su caso la acumulación de volumen podrá ser realizado si la demanda lo requiere, caso contrario no se utilizara el equipo, lo que permitirá ahorros en la operación y mantenimiento de las unidades. No obstante lo anterior se enlistara en un cuadro los materiales y equipos que comúnmente se utilizan en actividades de extracción de material pétreo de cauces. (Ver tabla 4).

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

El equipo a utilizar se considera como maquinaria de construcción y considerado como pesado y ligero el primero con un uso restringido a un horario y el segundo como equipo de rutina, ambos indicados en la siguiente tabla.

Tabla 4.- Equipo.

Descripción	
Retroexcavadora 4X4 de carga frontal	Maquinaria de extracción, corte y carga de material
Camión de volteo de 6 m3 de capacidad	Vehículos medianamente pesados, usados para la extracción de material en greña del cauce, traslado para su cribado o seleccionado y transporte a la obra
Camioneta pick-up utilitaria.	Vehículo utilitario de transporte de personal, verificación de avances y retiro de residuos sólidos municipales
Criba o malla de acero de 1¨de espesor de separadoras de criba	Equipo para seleccionar por rodamiento y separación granulométrica el material, separa arena, grava y piedra bola.
Equipo manual de carga (palas, carretillas, etc.)	Este sirve para el bacheo, limpieza de vehículos y acarreo de desperdicios.
Lonas, contenedores, cubetas y botes.	Implementos típicos de limpieza y reducción de polvos
Herramienta manual personal	La necesaria para poder realizar actividades de mantenimiento, supervisión y mitigación.

II.2.4.4. Materiales.

Las actividades a desarrollar solamente serán demandados en el proyecto son los insumos o consumibles como el combustible e hidrocarburos (gasolina, diésel, aceites para la lubricación del equipo y aditivos).

Los materiales en dado caso estarán representados por partes para mantenimiento de maquinaria y vehículos pesados, motivados al desgaste de maniobras.

Con el fin de salvaguardar el equilibrio del ecosistema y por ubicarse dentro del cauce, en ningún momento se utilizaran hidrocarburos u otro tipo de substancias dentro del flujo de la corriente ni del cauce es decir no se cargara combustible en la zona del proyecto, ni se cambiara aceito o se dará mantenimiento a ningún equipo móvil de extracción.

De todos los materiales a utilizar, solo una mínima parte se almacenara en el lugar de la obra de manera temporal, pues a medida que se vayan requiriendo los materiales estos serán suministrados, con el fin de minimizar los problemas de almacenamiento e impacto al ambiente.

II.2.4.5. Personal requerido.

El personal que será requerido para estas actividades de aprovechamiento de materia pétreo, se encuentra dividido por categorías y funciones dentro de cada una de las diferentes etapas del proceso. A la fecha no se han cuantificado, pero por la magnitud del banco se estima será cercano a cinco trabajadores directos y alrededor de 15 indirectos, cuando inicie la actividad de extracción y durante el periodo de secas.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

II.2.4.6 Requerimientos de Energía.

Por la naturaleza del proyecto no se requiere del uso de energía eléctrica, por lo tanto no se requiere de alguna puesta de líneas de baja o alta tensión, solo se estima utilizar equipo operado a base de hidrocarburos como la gasolina y el diésel, los cuales operaran dentro de un horario de servicio.

II.2.4.7 .Requerimientos de Electricidad.

No se requiere de este recurso toda vez que la naturaleza del proyecto no la requiere, no siendo necesario el poner postes o alambres, ya que los horarios de extracción y manejo serán exclusivamente diurnos.

II.2.4.8 .Requerimientos de Combustible.

Los combustibles que se utilizarán en la obra serán básicamente Diésel, Gasolina, Aceites y Lubricantes que serán suministrados por la franquicia de las gasolineras de PEMEX, localizadas en la cabecera, municipal. Se tiene estimado un consumo de aproximadamente 1,200lts/mes/máquina de diésel en caso de trabajo continuo, el cual variara según las necesidades de material a ser cargado o trasportado, No será necesario establecer algún tipo de depósito u obras de almacenamiento de combustibles, ya que los equipos serán abastecidos a una fuente cercana al proyecto (Gasolinera).

II.2.4.9 .Requerimientos de Agua.

El proyecto de trituración y graduación del aglomerado de río, será solamente por rodado y se separara el material por gravedad, como este viene húmedo no será necesario usar agua para su lavado, y por otro lado este efecto permite una limitada emanación de polvos en el proceso de criba.

II.2.4.10. Residuos Generados.

El proceso de molienda no conlleva la generación de residuos del propio aglomerado, solo sedimentos más finos que serán usados para la elaboración de blok, y en el caso de excedentes estos podrán ser rehusados en la reconfiguración del relieve de los sitios del tramo a ser explotados.

Los residuos o desechos de fluidos procedentes del mantenimiento de vehículos de carga, serán manejados por los propios centros en donde se dé el mantenimiento a estos, de esta forma no se estarán generando residuos en ninguna de las áreas del proyecto y la disposición final de estos será responsabilidad de los sitios que ofrecen servicios de mantenimiento.

II.2.4.11. Desmantelamiento de la Infraestructura de Apoyo.

Por requerirse un mínimo de infraestructura vial, y la ausencia de instalaciones dentro del cauce, solo los accesos, así como las plantillas y acoples del cauce a la brecha serán cortados para evitar el ingreso de vehículos ajenos al cauce al momento de terminar el estiaje y de esta forma reducir incursiones de terceros que deriven en daños al ecosistema, a excepción de los vehículos utilizados durante la duración del proyecto, ya que se tiene estimado aprovechar el Banco durante tres a cinco años, por parte del promovente.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones:
Durante esta etapa se extraerá el material en greña del banco de materiales del río, establecido en el paraje "**El Otate**", esto se desarrollara mediante la utilización de una retroexcavadora, este material será acumulado temporalmente dentro del cauce para su posterior carga y retiro en camiones de volteo, los cuales lo transportarán bien sea a los lugares de comercialización, o al patio de criba se requiera o lo soliciten.

A) Tecnologías que se utilizarán:
En este caso al ser un trabajo de extracción por corte, carga y traslado, no se requiere de innovaciones tecnológicas, la única tecnología que se utilizará es, el uso de maquinaria pesada, en este caso de retroexcavadora y camiones de volteo para la carga del material de extracción.

B) Tipos de reparaciones a sistemas o de equipos:
Los vehículos y la maquinaria de extracción o de corte, será enviada a centros de servicio o talleres mecánicos según la tarea a realizar con la finalidad de hacer reparaciones, afinaciones o cambios de aceites y lubricantes, para ello, se tiene contemplado darle mantenimiento en los talleres autorizados más cercanos al sitio de la actividad de extracción, de esta forma no se realizara ninguna actividad de mantenimiento dentro de la zona del proyecto.

C) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control:
Por la naturaleza del proyecto, no se tienen contemplados llevar a cabo ninguna actividad de control de malezas, retiro de fauna silvestre o doméstica, ya que la actividad o presencia de estas no deriva en daño a la actividad, ni se considera incompatible con el proyecto por ende, no se tocará la vegetación colindante al cauce, ni a los animales silvestres o domésticos que acudan al cauce del rio, ni a la zona de interés del proyecto.

II.2.6. Etapa de abandono de sitio (post-operación).

Siendo una actividad anual y de recarga natural del cauce, no se tienen consideradas actividades propiamente dichas de abandono, el simple hecho de salir de este es más que suficiente, no obstante y para conservación y la restitución del área en donde se ubica el banco de materiales dentro del Cauce del Rio, se nivelara con la rodada media de accedo la superficie intervenida a fin de no dejar pozas o desniveles, y esperar a que de forma anual, el cauce regrese a sus condiciones iniciales, puesto que es un medio natural que cumple con una función cíclica, donde la corriente del río lleva constantemente arena y grava, por su proceso natural y de avenida de las partes altas que remueven sedimentos, lo que permite que a la vuelta del año o de temporada el material extraído sea sustituido por los nuevos arrastres naturales que trae el río en cada temporada de lluvias. La Comisión Nacional del Agua, recomienda que una vez concluidos los diferentes tramos de explotación, deben de escarificar las zonas de circulación de maquinaria y/o equipo pesado dentro del cauce, con esta actividad poder recuperar la capacidad de recarga del acuífero, así también se renivelaran las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural rellenando las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima de 2% en la zona de transición, tanto aguas arriba como aguas abajo del cauce.

II.2.7.- Utilización de explosivos.

No se utilizara este tipo de materiales en el proyecto al no ser necesarios.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos líquidos y emisiones la atmósfera:

Por el tipo de proyecto a desarrollarse no se generarán residuos sólidos o líquidos trascendentes, se observara de todas maneras que no se realice ningún tipo de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos, ni se generen residuos sólidos municipales en la zona del proyecto, ni se efectúen deyecciones o evacuaciones corporales dentro o fuera del cauce, a fin de no propiciar ningún daño al entrono ni al cauce.

Durante la actividad de extracción de material pétreo, se generarán emisiones a la atmósfera constituidas principalmente por gases de combustión interna, desprendidos de la maquinaria y los escapes de los motores de los camiones de carga, dichas emisiones serán producidas de manera temporal y son mitigables utilizando maquinaria y vehículos de modelos resientes o en buenas condiciones mecánicas, minimizando con ello emanaciones al ambiente.

En relación a la emisión de ruido, producidas por el uso de la maquinaria como: la excavadora hidráulica, los camiones de volteo y el uso de criba, los ruidos serán emitidos en tiempos específicos de trabajo y observando la aplicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, a fin de reducir al mínimo las molestias por este efecto.

I.- Residuos Sólidos de Manejo Especial.

En la operación del proyecto, No se considera la generación de ninguno, sin embargo los residuos generados por las actividades ordinarias del personal como la toma de alimentos o refrigerios, serán colectados o acopiados en todo momento, para ser dispuestos al servicio de colecta municipal para su disposición final en los tiraderos municipales autorizados o en el relleno sanitario que el municipio disponga.

II.- Residuos Peligrosos.

Durante las actividades de extracción no se producirán residuos peligrosos, no se usaran aditivos, lubricantes o hidrocarburos en la etapa de operación o de extracción de material pétreo, ni se considera almacenar alguno de ellos dentro del cauce ni dar mantenimiento a vehículo o equipo alguno dentro de este. En el caso de fugas o filtraciones que se detecten en los vehículos estos serán remplazados por otros en tanto sean reparados, de esta forma mantener libre al cauce de posibles fuentes de contaminación.

III.- Suspensión de Partículas al Ambiente.

Para la actividad que se desarrollara fuera del cauce serán la posibilidad de levantar polvo en los trayectos, ya que el material del rio se extrae húmedo, en cuanto a la posibilidad de contaminar el agua, al dejar una rodada dentro del cauce para el desplazamiento de vehículos, esto permitirá que no se tenga contacto continuo de los implementos de vehículos y maquina con depósitos de agua, reduciendo de esta forma contaminaciones a los excedentes de agua del cauce durante las secas.

IV.- Aire: Las partículas de polvo que procedan de la extracción o en su caso de la criba, se considera serán mínimas , lo cual se debe al hecho, de estar trabajando con material húmedo, no obstante en el caso de la criba se utilizara una lona que reducirá aún más las posibles emanaciones de polvo, de esta manera solo se levantara polvo en las brechas y caminos vecinales cuando el material transportado este seco en cuyo caso el uso de lonas para reducir caída e impactos al suelo o vehículos en marcha, reducirán las emanaciones de polvos. Sin

embargo para reducir aún más, se observara no afectar la calidad medio ambiente, para tal caso los movimientos de excavación, se realizaran en las áreas húmedas, mitigando el desprendimiento de partículas, los movimientos de traslado deberán observar en tramos o distancias lo más corto posible y solo en horas de sol. En cuanto a los gases de combustión de los vehículos se observara estrictamente el uso de camiones en buen estado y con mantenimiento continúo, y su uso será solamente a las actividades de extracción.

V.- Medio ambiente (agua y aíre): Las actividades de extracción y remoción de material pétreo en greña requiere del uso de los vehículos pesados, estos invariablemente emitirán vibraciones, las cuales afectarán y alterarán la zona de influencia a la fauna silvestre, al igual que a los propios operarios. Este efecto causará que la fauna de ocurrencia o de tránsito terrestre emigre en busca de tranquilidad. Para este caso las actividades se realizaran de acuerdo a la planificación estimada, con el mínimo de movimientos y tiempos de accionar que sean los mínimamente necesarios para la extracción, carga retiro y salida de vehículos, de esta forma al manejar horarios se reducirá este efecto. Se procederá a observar el nivel de las emisiones de ruido, a que estas sean apegadas a lo establecido en la norma Oficial Mexicana. NOM-080-SEMARNAT-1994.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Todas las actividades rutinarias que generan algún residuo, serán identificadas para seguidamente ser reguladas con el uso de alguna indicación o bien de dispositivos de colecta a fin de controlar cualquier fuente de emanación de basura, pare ello serán dispuestos tambos o depósitos en planta y zona de acceso al cauce, mismos que serían retirados diariamente.
En relación a la máquina, vehículos y personal que labore en la zona de extracción serán revisados y capacitados respectivamente a fin de evitar fuentes de contaminación y en relación a los depósitos de colecta, se tendrá especial cuidando de que pobladores no tomen estos depósitos temporales como zonas de colecta de basura municipal, con ello se evitara se formen tiraderos clandestinos, ya que el manejo de tambos solo está orientado al retiro de las envolturas, envases y bolsas que operadores puedan desechar entre las horas de carga y traslado de material pétreo, retirando diariamente los botes. En el caso del vertimiento excepcional de grasas o aceites al suelo, estos se colectaran inmediatamente y se dispondrán en contenedores de residuos tanto para su uso, reusó, o reciclaje a terceras empresas o disposición en rellenos sanitarios autorizados, conforme a la NOM-052-SEMARNAT-1993 (que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente). Se observara puntualmente la norma, su aplicación, así como el manejo de los criterios estatales y municipales para recolección de residuos, para en su caso evitar contaminaciones al medio ambiente.

II.2.10 Otras fuentes de daños.

No se tienen detectadas otras fuentes de daño propiciadas por las actividades de extracción sin embargo las únicas que pueden presentarse de forma atípica y fuera del control humano son la presencia de algún fenómeno natural como tormentas tropicales de afectación general, huracanes o sismos, eventos que pueden dar lugar a una o varias contingencias, en este caso, el personal asignado al proyecto solo podrá participar con el personal de protección civil si se requiere para el control extracción y disposición de final de solidos dentro del cauce.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

Para la elaboración del presente capitulo, se llevó a cabo la revisión de las leyes y reglamentos, federales y estatales, en materia ambiental, así como los planes federales, estatales y municipales de desarrollo urbano y demás instrumentos de política ambiental aplicables o de interés para la región de estudio.
En relación a los diversos instrumentos normativos que se vinculan con el desarrollo del proyecto se citan los siguientes: Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LGEEPA).
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
Ley General de Vida Silvestre y Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero.

III.1.- LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES.

Entre los instrumentos normativos a considerar para la elaboración del presente documento se tiene:
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) señala que el uso del suelo deberá ser compatible con su vocación natural y que al hacer uso de él no se deberá alterar el equilibrio de los ecosistemas.
Artículos de LGEEPA aplicables para el desarrollo del proyecto
Artículo 15. Inciso IV.-Quien realice obras o actividades que afecten o dañen el ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha alteración involucre.
Artículo 28. Inciso I.- Necesitaran previamente la autorización en materia de impacto ambiental, aquellas personas que pretendan llevar a cabo. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación oleoductos, gaseoductos, carboductos y poliductos.
Artículo 30.-Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta ley, se deberá presentar a la Secretarias de Medio Ambiente y Recursos Naturales una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de la mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.
Articulo 31.- Relativo a los requisitos mínimos que debe incluir la Manifestación de Impacto Ambiental, para obtener la autorización correspondiente.
Articulo 33.- Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV VIII, Lx y XI del artículo 28, la Secretaria notificara a los gobiernos estatales y municipales o del Distrito Federal, según corresponda, que h recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que estos manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga.
Art. 35 BIS 2.- El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28 será evaluado por las autoridades del Distrito Federal o de los Estados, con la participación de los municipios respectivos, cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente, están expresamente señalados en la legislación ambiental estatal. En estos casos, la evaluación de impacto ambiental de podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos, u otros que establezcan las leyes estatales y las disposiciones que de ellas de deriven. Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatibles la política ambiental con la de desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Art.36.-Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, de la Secretaria emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:
Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recurso naturales y la protección al ambiente;
- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;
- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Prevención y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos.

Art. 98- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se consideran los siguientes criterios:

- El uso de suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.
- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos deben incluir acciones equivalentes de regeneración recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

III.2.- LEY DE AGUAS NACIONALES.

ARTICULO 1. La presente ley es reglamentaria del 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.
ARTICULO 4. La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de la "Comisión".

ARTICULO 9. "La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "La Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y de sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior.
"La Comisión" tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico.

XVII. Administrar y custodiar las aguas nacionales y los bienes nacionales a que se refiere el Artículo 113 de esta Ley, y preservar y controlar la calidad de las mismas, en el ámbito nacional;
XX. Expedir títulos de concesión, asignación o permiso de descarga a que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, reconocer derechos y llevar el Registro Público de Derechos de Agua;
XXXll. Emitir disposiciones sobre la expedición de títulos de concesión, asignación o permiso de descarga, así como de permisos de diversa índole a que se refiere la presente Ley;

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

y XXXIX. Expedir las declaratorias de clasificación de los cuerpos de agua nacionales a que se refiere la presente Ley.

ARTICULO 14 BIS 6. Sn instrumentos básicos de la política hídrica nacional:
l. La planificación hídrica; incluye los ámbitos local, estatal, cuenca hidrológica región administrativa y nacional;
ll. El régimen de concesiones, asignaciones y permisos referentes a los derechos por explotación, uso o aprovechamiento del agua, por el uso de los bienes nacionales.

ARTICULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizara mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por esta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgaran después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

Corresponde a los Organismos de la Cuenca expedir los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga a los que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, salvo en aquellos casos previstos en la Fracción lX del Articulo 9 de la presente Ley, que queden reservados para la actuación directa de "la Comisión".

La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizara mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de la "La Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por esta cuando así competa, de acuerdo con las reglas.

ARTICULO 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "La Comisión".
l. las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los causes de corrientes en términos de la presente Ley;
ll. Los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas seas de propiedad nacional;
lll. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales;
IV. Las riberas o zonas federales contiguas a los causes de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos por el Artículo 3 de esta ley;
V. Los terrenos de los causes y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales.

ARTICULO 113 BIS. Quedarán al cargo "La autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes.
Será obligatorio contar con una concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos; los permisos que se expidan tendrán carácter provisional previo a la expedición del título, y deberán ser canjeados por los títulos de concesión respectivos.

Estos últimos serán expedidos por "l Autoridad del Agua" en un plazo que no excederá de setenta días a partir de la solicitud, conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.
ARTÍCULO 118. Los bienes nacionales a que se refiere el presente. Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto para el caso de materiales pétreos se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta Ley. Para el otorgamiento de las concesiones mencionadas en el párrafo anterior, se aplicará en lo conducente lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos para

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, aun cuando existan dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población para el otorgamiento de las concesiones de la zona federal a que se refiere este artículo, en igualdad de circunstancias, fuera de las zonas urbanas y para fines productivos, tendrá preferencia el propietario o poseedor colindante a dicha zona federal.

III.3.-PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2002-2011.

La disparidad en el desarrollo y el regazo educativo y cultural que presenta el estado son críticos. Con el nivel de escolaridad que apenas alcanza los seis años y que en las zonas con alto grado de marginación es menor de tres años, muy por debajo de la medida nacional de nueve años, se puede decir que el estado de Guerrero ocupa uno de los últimos lugares en cuanto a desarrollo humano, bienestar social y económico, así como en salud y cobertura de saneamiento, servicios y otros, mientras que ocupa los primeros lugares en marginación, pobreza y analfabetismo. La planeación cobra mayor importancia en sociedades como la nuestra, en la donde las particularidades, complejidades y la escasa transformación de los recursos naturales, la escueta producción primaria y por ende de escasos recursos económicos de la población y de su gobierno, obliga a ser en extremo cuidadosos en la asignación de ingresos, a fin de acelerar el proceso de desarrollo entre las diferentes regiones. Por ello un correcto ejercicio de planeación para nuestro estado debe incluir reconocimiento y respeto a una sociedad multicultural y multiétnica, con una perspectiva de género y un aprovechamiento responsable de sus recursos naturales, que permitan un desarrollo sustentable, por ende la meta de todo gobierno, es el de elevar la calidad de vida de la sociedad que la conforma.

El Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero 2005-2011 funde los intereses colectivos de la sociedad guerrerense y será guía cotidiana del quehacer público social para los actores de un estado que tiene sed de progreso, de justicia y de trato igualitario. En Guerrero conviven siete regiones con diverso nivel de marginación y pobreza, esta última que va de pobreza marginal a pobreza extrema, curiosamente con polos internacionales de desarrollo turístico lo que implica niveles de desigualdad superiores al promedio del país. Así, en el contexto nacional, Guerrero aparece como la entidad federativa con más pobres. En 1990 ocupaba el tercer sitio después de Chiapas y Oaxaca, sin embargo, en el transcurso de esa década el nuevo modelo económico, la crisis económica y las medidas de ajuste incrementaron la pobreza y por lo tanto de desarrollo.

Crecimiento y Desarrollo Poblacional.

El alto crecimiento demográfico que presento la entidad de 1940 y hasta 1970 se desacelero a partir de esta última y hoy se tiene una de las tasas más bajas del país debido principalmente a la fuerte emigración. Durante un periodo de 1995-2000, la tasa de crecimiento medio anual fue de 1.28. De mantenerse constante esta tasa la población del estado se duplicaría en 55 años, es decir, en el año 2060 se estima que serán 6.6 millones de habitantes. Lo que significa que no solo hay que duplicar lo que hoy se tiene, si no superar las actuales condiciones de vida de todos los guerrerenses.

Infraestructura para el desarrollo.

En la integración del Estado de Guerrero a la dinámica del desarrollo económico del país, ha faltado la ampliación, modernización y conservación de la infraestructura productiva, que impulse un crecimiento equilibrado entre las distintas regiones de la entidad con el firme propósito de mejorar las condiciones de vida y bienestar social. Actualmente para el

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

aprovechamiento de las actividades agrícolas y para la generación de energía eléctrica, existen en el estado 23 presas importantes mayores de 0.5 millones de metros cúbicos de almacenamiento, de las cuales 15 tienen el propósito de ser utilizados para riego, cuatro para almacenar agua de consumo humano y cinco para la generación de energía eléctrica.

Agentes económicos del desarrollo.

Entre los agentes económicos del desarrollo en la entidad se encuentran el micro, medianas y pequeñas empresas, la industria, agroindustria y la artesanía industrial.
Por la actividad económica, la minería aporto al PIB estatal el 0.41 por ciento; la industria manufacturera el 5.27 por ciento; la construcción el 3.42 por ciento, electricidad, gas y agua el 6.17 por ciento, el resto lo generan las actividades agropecuarias.

IIII4.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL.

La falta de un ordenamiento territorial y planes de desarrollo urbano actualizado provocaron el cambio de los usos de suelo en forma irracional, con el consecuente aumento de la deforestación, la erosión del suelo contaminación del agua y suelo, la explotación irracional de importantes recursos pesqueros en las principales cuencas hidrológicas y áreas costeras.
Además existe una severa distorsión del ordenamiento del territorio con relación a la diversidad regional de los recursos naturales. La perdida y deterioro de la cubierta vegetal y los suelos provocaron que en este estado de Guerrero por lo menos 79 especies de plantas vasculares (23 de ellas endémicas a México) se encuentran en peligro, así como 326 especies de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces de agua dulce), 144 de ellos endémicos a México se encuentran en peligro.

a) Conservación.
Prevención y control de la contaminación ambiental. En el caso de las emisiones por sector, el de transportes representa el 38 por ciento de las emisiones de Guerrero por consumo de combustibles fósiles, seguido por el de la generación eléctrica (35 por ciento) y la industria (27 por ciento). El sector de transporte es también el principal contribuyente a las emisiones a la atmósfera. Otro de los problemas ancestrales en el estado es el de la disposición final de los residuos municipales. Actualmente solo se cuenta con un relleno sanitario que se encuentra en la Ciudad de Acapulco, y por lo general, los restantes municipios disponen sus residuos a cielo abierto con la consecuente quema, lo que genera problemas de contaminación al suelo, aire y acuíferos. Con relación a los residuos peligrosos, la elevada generación de estos y su maneja inadecuado son los graves problemas ambientales que actualmente padece el estado, acentuándose con el incremento poblacional y los patrones de producción y consumo.

b) Ordenamiento territorial urbano y servicios públicos.
La orografía y condiciones topográficas en la entidad son factores importantes que inciden de manera directa en la consolidación de las poblaciones marginadas que se localizan geográficamente en zonas de difícil acceso y comunicación, lo que provoca que sus habitantes denoten diferencias y desigualdades en el desarrollo social creando dinámicas socioculturales y particularidades con carácter regional.

III5.- VIVIENDA Y DISPERSIÓN POBLACIONAL.

Existen 651, 149 viviendas de las cuales el 83 por ciento se tienen en propiedad y el 6.7 por ciento e renta, lo que significa el 85.79 por ciento y el 14.21 por ciento de población ocupante respectivamente. Del total de viviendas, 389 mil 829 disponen de agua entubada, 348 mil 773 disponen de drenaje y 581 mil disponen de energía eléctrica. El crecimiento de las zonas

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

urbanas sigue siendo una constante en el proceso de ordenamiento del territorio en el estado. A pesar de que las localidades de mayor importancia cuentan con sus instrumentos de planeación para el desarrollo, estos no son debidamente aplicados, normados y puestos en operatividad por las autoridades municipales correspondientes lo que origina que se rebasen los límites de crecimiento propuestos en sus proyectos de planeación urbana y que sus políticas de crecimiento se cumplan de manera satisfactoria.

III.6.- Modernización de la infraestructura y mejoramiento de los servicios públicos
Objetivo:
Coordinar bajo planes rectores de desarrollo el crecimiento, equipamiento y mejora de imagen urbana.

Estrategias y líneas de acción:
Fomentar la planeación territorial en todos los asentamientos humanos que permiten sustentar el crecimiento ordenado de los servicios públicos.
Los planes de desarrollo urbano y ordenamientos territoriales deberán ser instrumentos de planeación cuya definición índice y culmine fundamentalmente mediante estrategias de consulta ciudadana y elevado a norma jurídica para su debido cumplimiento.
Promover que todos los municipios actualicen o elaboren sus planes de desarrollo urbano y territorial para determinar las áreas susceptibles para crecimiento urbano y de aprovechamiento sustentables de los recursos naturales.
Priorizar la problemática urbana de las cabeceras municipales para definir la ejecución de acciones en los rubros de equipamiento e infraestructura urbana.
Realizar obras regionales de alto desarrollo y bajo costo social y ecológico en los servicios públicos. Establecer la coordinación entre los tres niveles de gobierno y los sectores privado y social para generar condiciones de acceso y mejoramiento de la vivienda.
Instrumentar políticas claras y transparentes entre los distintos niveles de gobierno que permiten atender las necesidades de vivienda y evitar los procesos de corrupción y clientelismo en este sector. Implementar programas especiales de créditos para la vivienda en apoyo a las mujeres en condiciones de desventaja y exclusión social.
Desgravar y desregular la construcción de vivienda popular y de interés social e incentivar al sector a través de la aplicación de programas de autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda rural.
Instrumentar programas de mejoramiento de la vivienda para personas con discapacidad, con la dotación de materiales y de accesorios adecuados a las discapacidades específicas de ese universo poblacional.
Seguir una política de responsabilidad en la adquisición de suelo y reservas territoriales, siempre y cuando estas no afecten las reservas ecológicas ni a la propiedad de uso comunal y ejidal. En caso de afectar a la propiedad privada los propietarios serán indemnizados con estricto apego a las leyes correspondientes.
Construcción de nuevos sistemas de agua potable y alcantarillado, ampliación y rehabilitación de los sistemas existentes.

III.7.- LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO.
ARTICULO 1º La presente Ley de orden público e interés social y tiene por objeto establecer las bases para:
I.- Regular las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el Estado de Guerrero;
II.- La competencia y concurrencia del Estado y los Municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente, así como la participación de estas órdenes de Gobierno con la Federación en esta materia;

ARTICULO 3º La aplicación de esta Ley será para todo el territorio del Estado de Guerrero, y estará a cargo del Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaria de Planeación, Presupuesto y Desarrollo Urbano; y de los Ayuntamientos Municipales, de acuerdo a las competencias que establece la presente Ley y las demás disposiciones legales aplicables.
ARTICULO 5º. Para los efectos de esta ley se entiende por:
XX.- Impacto ambiental: modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre en la naturaleza
ARTICULO 6º. Corresponde al Gobierno del Estado:
XIV.-La elevación del impacto ambiental respecto de la realización de las obras o actividades a que se refiere esta Ley
ARTICULO 8º. Corresponde a los Municipios del Estado, dentro de sus respectivas jurisdicciones.
La Evaluación, en coordinación con el Gobierno del Estado, del impacto ambiental de obras o actividades que vayan a realizarse dentro del territorio municipal correspondiente, que puedan alterar el equilibrio ecológico a del ambiente del Municipio y, en su caso, condicionar el otorgamiento de autorizaciones para uso del suelo o de las licencias de construcción y de fraccionamientos, al resultado satisfactorio de dicha evaluación;
ARTICULO 13º. Para los efectos de esta Ley, se consideran instrumento de la política ecológica los siguientes:
lV.- La evaluación del impacto ambiental;

III.8.- REGULACION ECOLOGICA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.

ARTICULO 3O.- La regulación ecológica de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda que lleva a cabo el Gobierno del Estado, para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de población.
ARTICULO 33.- En el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Rural se incorporaran los siguientes elementos ecológicos y ambientales.
l.- Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;
ll.- La observación del ordenamiento ecológico del territorio;
lll.-El cuidado de la proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios y en general otras actividades;
lV.- L a conservación de las áreas agrícolas fértiles evitando su deterioro y su fraccionamiento para fines del desarrollo urbano y rural;
V.- La integración de inmuebles de alto valor histórico, arquitectónico y cultural con áreas verdes y zonas de convivencia social;
VI.- La limitaciones para crear zonas habitacionales en torno a industrias, y
Vll.- La conservación y desarrollo de las áreas verdes existentes evitando ocuparlas con obras o instalaciones que se contraponen a su función.

III.9.- EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

ARTICULO35**.**- La realización de obras y actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos al rebasar los límites y condiciones señalados en las disposiciones aplicables, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno del Estado, siempre que no se trate de obras o actividades que competa regular la Federación o estén reservadas a ella. Asimismo, deberán cumplir con los requisitos que se les impongan una vez evaluado al impacto ambiental que se pudieran ocasionar sin perjuicio de otras autoridades que correspondan otorgar a las autoridades competentes.
ARTICULO 36.-Cuando se trate de la evaluación del impacto ambiental por la realización de obras o actividades que tengan por objeto el aprovechamiento de recursos naturales se

requerirá a los interesados que en la manifestación del impacto ambiental correspondiente, se incluye la descripción de los posibles efectos de dichas actividades en el ecosistema de que se trate, considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que serían sujetos de aprovechamiento.
ARTÍCULO 37.- Corresponderá al Estado evaluar el impacto ambiental al que se refieren los artículos de esta Ley particularmente tratándose de las siguientes materias:
l.- Obra Pública Estatal y Municipal;
ll.- Caminos rurales;
lll.- Industrias y actividades que no sean consideradas altamente riesgosas por la Federación.
IV.- Exploración, extracción y procesamiento de minerales o sustancias que constituyen depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos;
V.- Desarrollos turísticos estatales municipales y privados;
Vl.- Instalación de sistemas de tratamiento, confinamiento o eliminación de aguas residuales y de residuos sólidos no peligrosos;
Vll.- Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;
Vlll.- Construcción de presas o de canales para agua de riego;
lX.- Construcciones diversas en zonas urbanas, y
X.- Las demás que no sean competencia de la Federación.
ARTÍCULO 38.- Para la obtención de la autorización a que se refiere el artículo 35 de esa Ley, los interesados deberán presentar ante la dependencia competente del Gobierno del Estado, una manifestación de impacto ambiental en los términos que esta Ley fije. En su caso, dicha manifestación deberá ir acompañada de un estudio de riesgo de la obra, de sus modificaciones o de las actividades preventivas o correctivas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente. No se autorizaran obras o actividades que se contrapongan a lo establecido en estas (sic) Ley y demás disposiciones legales sobre la materia, así como en el ordenamiento ecológico del territorio del Estado y en los programas de desarrollo urbano y otros similares.
ARTICULO 42.- Los municipios podrán promover ante el Gobierno del Estado la evaluación de manifestaciones de impacto ambiental de obras que se realicen en su jurisdicción y que pueda alterar su ambiente, y en su caso, condicionar el otorgamiento de autorizaciones para uso del suelo o licencias de construcción y fraccionamientos, al resultado satisfactorio de la evaluación.

III.10.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Residuos Sólidos de Manejo Especial
Residuos peligrosos
El proyecto por implementar, estará supeditado a la generación de residuos procedentes de las actividades ordinarias de cualquier explotación. Para el proyecto No se considera la generación de residuos sólidos de manejo espacial ni peligrosos, no obstante por tratarse de residuos derivados de los usos particulares de los operarios (basura solida municipal compuesta por bolsas, empaque de alimento, material de limpieza, envases, etc), así mismo no se tiene contemplado que se emitan ni derramen residuos peligrosos (hidrocarburos, aceites, grasas, solventes, material impregnado, etc.), por lo que la separación, almacenaje temporal y su disposición final será a través de los centros de servicio existente en el municipio, sin embargo se deberá de observar por exclusión y de acuerdo al listado y criterios marcados en la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 para su correcto manejo y disposición de residuos según a su naturaleza. La norma de aplicación, los criterios estatales y municipales para recolección de residuos fundamentaran los lineamientos de manejo, para en su caso, evitar contaminación y cuidar el medio ambiente. Por lo tanto se cuidara de observar el tipo de residuo que se genere detectando y descartando por sus cualidades el nivel de riesgo, poniendo en práctica la definición de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Considerando para ello que los residuos peligrosos en cualquier estado físico por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables, venenosas biológico infecciosas representan un peligro para el equilibrio ecológico, por lo que es necesario definir cuáles son esos residuos identificándolos y ordenándolos por giro industrial y por proceso, los generadores por fuente no especifica, así como los límites que hacen a un residuo peligrosos por su toxicidad al ambiente.

Flora-Fauna
Para el caso del presente proyecto, la Norma oficial mexicana para especies en peligro de extinción de flora y fauna, la aplicación de la NOM-059-SEMARNAT-2001, permitirá ofrecer el listado de especies incluidas en la NOM, su situación y la existencia o ausencia en la zona del proyecto, las posibilidades de perturbación, si existen especies consideradas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.

Bajo estas consideraciones que pretende desarrollar el proyecto, siempre y cuando se determine que no existan elementos bióticos bajo la clasificación de la NOM, antes indicada, permitiendo así, alinear el proyecto con el marco ambiental existente en el predio y la zona. En cuanto a las especies de flora y fauna que pudiese estar o haber existido en el predio y que aun y cuando de acuerdo a los lineamientos establecidos no se encuentren en el listado de riesgo, se procurara evitar afectar y en su caso promover su conservación. Cabe hacer mención que en el sitio el trazo de carretera y brechas de ingreso al cauce, en donde se desarrollara el proyecto la flora original ya ha sido removida o alterada y la fauna silvestre desplazada.

La aplicación de la Norma ecol-059 tiene por objetivo lo siguiente.
1.-Objetivo.
Identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación se riesgo de extinción.
2.- Campo de aplicación
Es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que promueven actividades en entornos abiertos en donde las poblaciones de flora o fauna existan así como la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo en el territorio nacional, establecidas por esta norma.

El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibro Ecológico, y en los artículos 85 y 87 y demás aplicaciones de la Ley General de Vida Silvestre.
3.-Definiciones.
3.1 Biodiversidad
La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres marinos, otros acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.
3.2 Categoría de riesgo
3.2.2 En peligro de extinción. Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional se han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su vialidad y variabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

depredación, entre otros (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la IUCN).

3.2.3 Amenazas.

Aquellas especies, o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o la disminución directamente del tamaño de sus poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la IUCN).

3.2.4 Sujetas a protección especial

Son especies o poblaciones nativas, que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores directos o indirectos que inciden negativamente en su permanencia, se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies vulnerables y las especies asociadas a estas, (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo a la clasificación de la IUCN).

3.6 Especie endémica

Es aquella cuyo ámbito de distribución natural es muy exclusiva de un espacio o ambiente, además de estar ubicada a una zona existente únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

3.8 Especie en riesgo

Son todas aquellas incluidas en alguna de las categorías mencionadas en el punto 3.2.

Para el caso del desarrollo del proyecto, se tendrá especial observación en la aplicación de las normas antes indicadas a fin de evitar el deterioro en cualquier componente del ambiente y mantener las condiciones bióticas y abióticas en el mismo nivel de conservación en que se han encontrado y en su caso mejorar aquellos que sea posible hacerlo.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CAPITULO IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1 Delimitación del área de estudio

El presente proyecto se ubica al noreste del municipio de Tlapa de Comonfort, municipio que representa el 0.96% de la superficie del estado de Guerrero, esta cabecera municiapal, se localiza en las siguientes coordenadas geodesicas: al norte 17°43', al sur 17° 21' de latitud norte; al este 98° 27, al oeste 98° 48' de longitud oeste y colinda con los siguientes municipios:

Al norte con los municipios de Cualác, Huamuxtitlán y Alpoyeca.
Al este con los municipios de Alpoyeca, Tlalixtaquilla de Maldonado, Alcozauca de Guerrero y Xalpatláhuac.
Al sur con los municipios de Xalpatláhuac y Copanatoyac.
Al oeste con los municipios de Copanatoyac, Atlixtac y Cualác.

La localidad de Tlapa de Comonfort, se asienta sobre una altura sobre el nivel del mar de 1040 metros; dentro de esta localidad y en dirección noreste se encuentra ubicado el proyecto motivo del presente estudio dentro de la localidad denominada " Barranca El Otate".

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

En los siguientes apartados se analizan los factores bióticos y abióticos del sistema ambiental que se localiza dentro de la zona de influencia del proyecto, estos factores se complementan con factores socioeconómicos.

IV.2.1 Aspectos abióticos

CLIMA.

- Tipo de clima. Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García.

El tipo de clima que existe en la zona donde se ubica el proyecto "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito***", está dentro de un rango de 18°C a 26°C, y con un índice de precipitación de 700 a 1100mm, el clima en la zona del proyecto es del tipo seco con lluvias en verano (BS1(h')w, dentro del municipio se tiene un 49.37 de clima semi cálido subhúmedo con lluvias en verano, el seco con lluvias de verano que corresponde a 30.85%, cálido sub húmedo con lluvias de verano con menor humedad con un 15.33% y finalmente una porción pequeña del clima tipo semi cálido húmedo con lluvias de verano de humedad intermedia con un 4.45%. (Datos obtenidos del Marco Geo estadístico Municipal del INEGI 2005 versión 3.1)

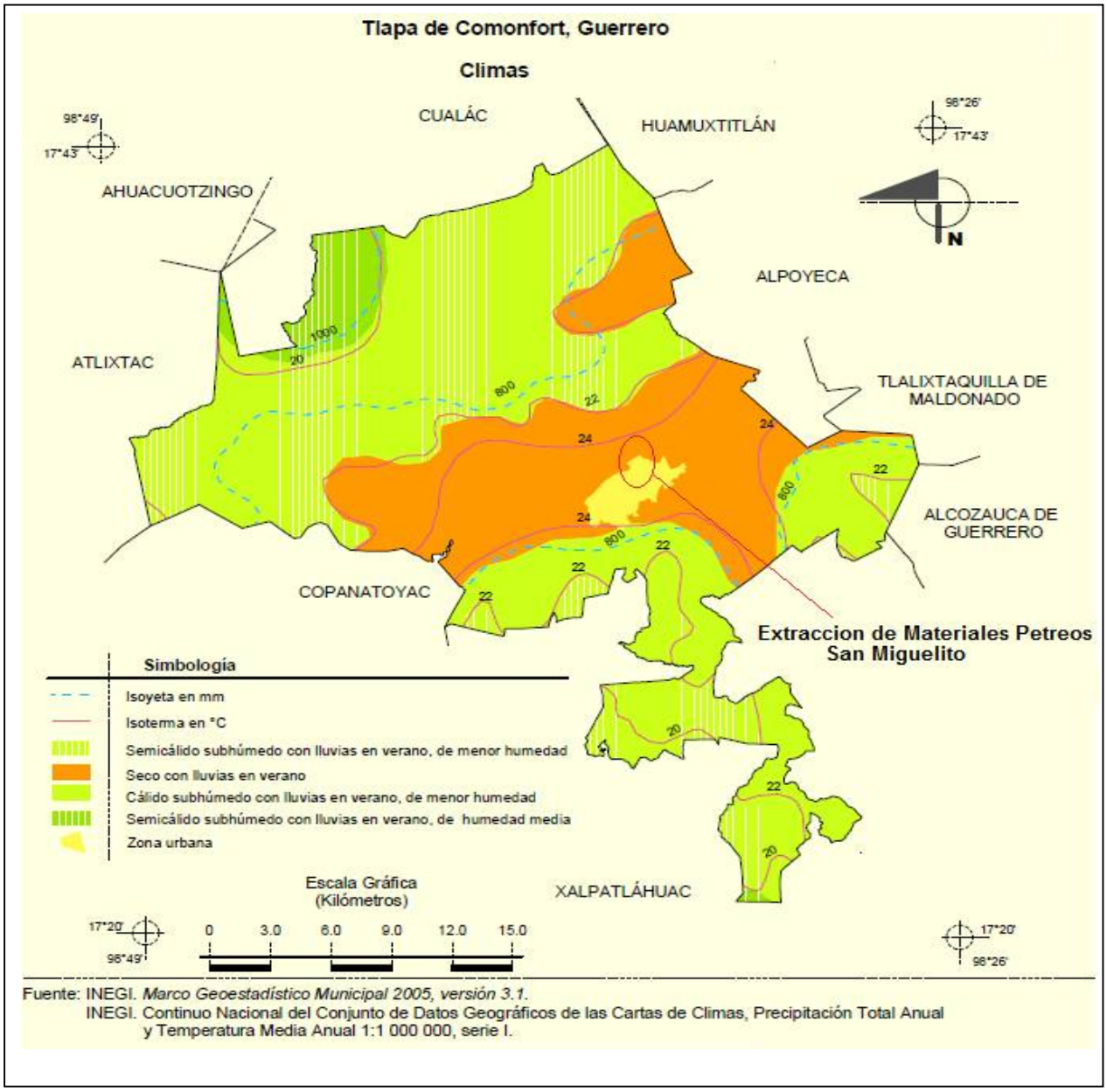
- Temperaturas medias reportadas por CNA.

La información que maneja la Comisión Nacional del Agua, basado en su estación meteorológica, con ubicación en la localidad de Tlapa, han registrado una temperatura media anual de 23.8°; siendo la más fría del año de 23.2°, y la más calurosa de 24.7°, temperaturas que difieren de lo reportado por el INEGI.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Plano de Climas del Municipio de Tlapa de Comonfort. Gro.

Y de la zona de influencia del proyecto.



PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

A continuación se muestran los promedios mensuales en el área de estudio.

Temperatura media mensual Tlapa de Comonfort. Gro.

Estación y concepto	Período	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tlapa	1994	21.0	21.3	26.2	26.2	27.5	25.6	25.5	25.1	25.0	25.0	24.0	23.4
Promedio	1986-1994	19.8	21.8	24.0	25.6	26.9	25.9	24.9	24.6	24.5	24.0	22.5	21.2
Año más frío	1990	19.7	21.2	21.8	24.0	27.2	25.8	24.2	24.3	24.3	24.8	21.0	20.5
Año más caluroso	1994	21.0	21.3	26.2	26.2	27.5	25.6	25.2	25.1	25.0	25.0	24.0	23.4

FUENTE: INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal, Tlapa de Comonfort, Gro. Edición 2000.

- Precipitación.

La precipitación promedio anual en el municipio, registrada por la estación meteorológica en la zona, durante el período de 1985 -1993 es de 809.8 mm, en donde el año más seco, obtuvo una precipitación de 611.8 mm, y de 1 106.8 mm para el año más lluvioso.

Precipitación total mensual (mm).

Estación y concepto	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tlapa	1993	3.0	3.0	1.5	6.1	1.6	162.7	259.1	94.9	92.3	2.3	0.0	0.0
Promedio	1985 – 1993	8.5	6.1	13.5	21.4	68.1	161.6	168.0	165.9	111.6	63.0	17.1	5.0
Año más seco	1988	19.0	0.0	0.0	2.5	18.5	107.0	119.5	132.5	134.8	78.0	0.0	0.0
Año más lluvioso	1989	7..2	4.0	0.0	0.0	42.5	332.5	143.8	251.6	211.0	92.0	15.2	7.0

FUENTE: CNA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm.

- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

El área del proyecto se ubica al lado opuesto de la zona costera del estado, también conocida como zona ciclogénica del Océano Pacífico, que es básicamente el área de más riesgo para el estado en cuanto a tormentas y ciclones se refiere, y en donde los ciclones se desplazan en trayectorias paralelas a las costas del estado y del resto del país en su colindancia con el océano pacifico; sin embargo, por la ubicación del proyecto y del municipio, existe un nivel bajo de riesgo por ciclones, sin embargo eso no implica que as lluvias de temporal puedan afectar algunas partes del municipio, sobre todo lo que se asienta sobre el cauce actual del Rio Tlapaneco.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Por lo general cuando los ciclones se desplazan paralelos a la costa, frecuentemente se originan tormentas tropicales, cuyos efectos se manifiestan por la entrada de vientos fuertes que pueden superar los 80 km/hora, con los incrementos en las lluvias que hoy día ya son atípicas y que suelen caer en los diferentes municipios del estado, en Tlapa las lluvias promueven incrementos del cauce del Rio Tlapaneco, el cual se torna caudaloso en la temporada de lluvias. En relación a las heladas, este municipio no suele tener este inconveniente, ya que por su elevación y la cordillera cerril que lo circunda, no se presentan estos eventos climáticos, no se forman nortes ni torbellinos que causen daño al ambiente o a la población civil directamente.

Para la temporada de lluvias 2007 en el pacífico, llevó los siguientes nombres para su clasificación, para categoría de huracán. Alvin, Bárbara, Cosme, Dalila, Erick, Flossie, Gil, Henriette, Ivo, Juliette, Kilo, Lorena, Manuel, Narda, Octave, Priscilla, Raymod, Sonia, Tico, Velma, Wallis.

Tabla eventos climatológicos – ciclones que han afectado al estado de Guerrero.

Año	Océano	Nombre	**Cat* imp**	**Lugar de Entrada a Tierra**	**Estados Afectados**	**Periodo (inicio-fin)**	**V/max imp (Km/h)**
2015	Pacifico	Patricia		Colima Jalizco, Nayarit. Michoacan, guerrero	Colima, Jalisco y Nayarit	25/10/215	325
2014	Pacifico	Odile	H4	Baja Califórnia sur	Baja Califórnia sur mas afectado Oaxaca Jalisco y Guerrero con lluvias	10/sep/2014	220
2013	Golfo de México	Íngrid	H2	Tamaulipas, colima, Guerrero y Michoacan	Tamaulipas, Guerrero y Michoacan	13 a 20 sep	150
2013	Pacifico	Manuel	H3	Chiapas, Oaxaca Océano pacifico	Gro, Oax, Mich	13 a 20 sep	150
2002	Pacífico	Julio	TT	Lázaro Cárdenas, Mich	Gro, Mich, Col, Jal	25-26 Sep	65
2000	Pacífico	Norman	TT	Bahía Bufadero, Mich.; Mazatlán, sin	Gro, Mich, Col, Jal, Sin, Nay	19-22 Sep	75
1999	Pacífico	Greg	H1	Sn. José Del Cabo, BCS	Gro, Col, Mich, Jal, Sin, BCS, Son	5-9 Sep	120

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Tabla eventos climatológicos – ciclones que han afectado al estado de Guerrero.

Año	Océano	Nombre	Cat* imp	Lugar de Entrada a Tierra	Estados Afectados	Periodo (inicio-fin)	V/max imp (Km/h)
1997	Pacífico	Pauline	H3	Puerto Ángel, Oax	Oax, Gro	6-10 Oct	185
1996	Pacífico	Alma	H2	La Mira, Mich	Gro, Mich, Jal, Col	20-27 Jun	160
1996	Pacífico	Boris	H1	Tecpan de Gal., Gro	Gro, Mich, Jal, Nay	28 Jun-1 Jul	145
1993	Pacífico	Calvin	H2	Manzanillo, Col	Col, Jal, Mich, Nay, Sin, BCS, Oax, Gro	4-9 Jul	166
1991	Pacífico	Ignacio	TT	Laz.Cardenas, Mich	Mich, Col, Jal,Gro	16-18 Ago	95
1989	Pacífico	Cosme	H1	Cruz Grande, Gro.	Gro, Mor, Mex, DF, Hgo, SLP, Tam	18-23 Jun	120

* Categoría de impacto, Fuente: www.cna.gob.mx.

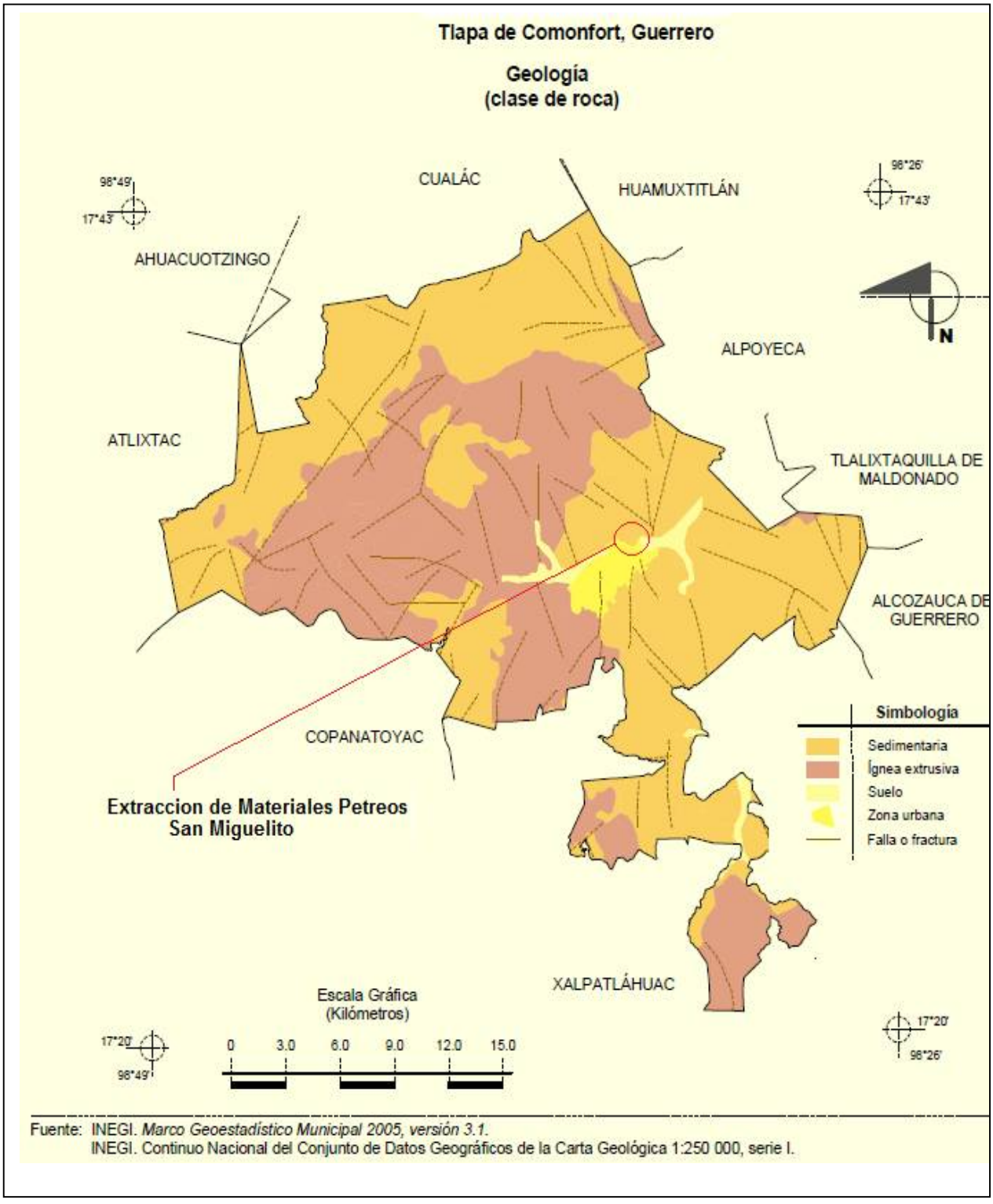
Geología y geomorfología.

- **Características litológicas del área**.

  El sitio de interés en donde se pretende ubicar el proyecto "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, esta geológicamente localizado en suelo de origen sedimentario, considerando a su vez el material acumulado en los valles de los ríos o al pie de las montañas, es de considerar que los factores que intervienen en los procesos de formación de las rocas sedimentarias, consideran aspectos de medio ambiente en su conjunto, avientes particulares definidos, agentes de transporte, energía de las corrientes, organismos presentes, profundidad y propiedades físico químicos presentes; la dimensión de los componentes varía de acuerdo al proceso de formación lo que permite la variación de la presencia desde arcillas hasta gravas; materiales que son derivados de rocas ígneas sedimentarias y metamórficas.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Plano de Geología del Municipio de Tlapa de Comonfort. Gro.



PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Los predios y terrenos que se distribuyen de manera adyacente al área del proyecto están rodeada de una variedad importante de geoformaslas, cuales derivan de diferentes eventos tectónicos ocurridos durante muchos años en el área. Se puede observar que en la parte este y sur del municipio, se tiene una característica típica montañosa, la cuale fueron edificadas desde la eras del Paleozoico y Mesozoico respectivamente; las primeras derivadas por depósitos de material marino de abundancia eugeosinclinal, y la segunda por la configuración metaplutónica. Esta condición montañosa se caracteriza por la presencia de diversos contornos tenues con salientes y riscos, pináculos y escarpes, en general disectados por diversas corrientes subsecuentes, las cuales cortan a las rocas y forman hondos y profundos cañones y barrancos que rematan en los deltas del cauce y corrientes tributarias que conforman la cuenca del Rio Tlapaneco o Grande.

El origen de la geología del municipio se debe en parte a la descomposición de rocas marinas carbonatadas y clásticas, las cuales dentro de su formación, conforman montañas plegadas, las cuales se orientan al noroeste del municipio y son típicas de la región norte, excepto en la zona adyacente a las localidades de Olinalá-Mitlalcingo; ya que estas montañas fueron deformadas por compresión sufrida en el mesozoico y principios del Cenozoico, ello permite una formación cerril que se caracteriza por la presencia de anticlinales y sinclinales, fracturados y fallados, que corresponden a sierras y valles respectivamente con orientación sensible norte-sur y noroeste-sureste. En este tipo de sierras plegadas calcáreas, dada su solubilidad es común observar un desarrollo cárstico avanzado, lo que se nota por la gran cantidad de dolinas, que se han unido para formar poljes. Las sierras constituidas por rocas clásticas, como en este caso, se caracterizan por tener interfluvios extensos y alargados, con relieve abrupto; tienen drenaje integrado, en el cual las corrientes son consecuentes, subsecuentes y resecuentes. Este tipo de sierras plegadas, pueden ser consideradas en una formación madura dentro del ciclo geomorfológico de formación montañosa. La geología del municipio se desarrolló en diferentes periodos y se encuentra subdividido en diferentes porcentajes de los cuales se tiene los siguientes Periodo Cretácico (30.92%), Paleógeno (25.69%), Neógeno (16.13%), No detallado (13.62%),Terciario (7.35%), Jurásico (3.2%) y Cuaternario (1.56%)

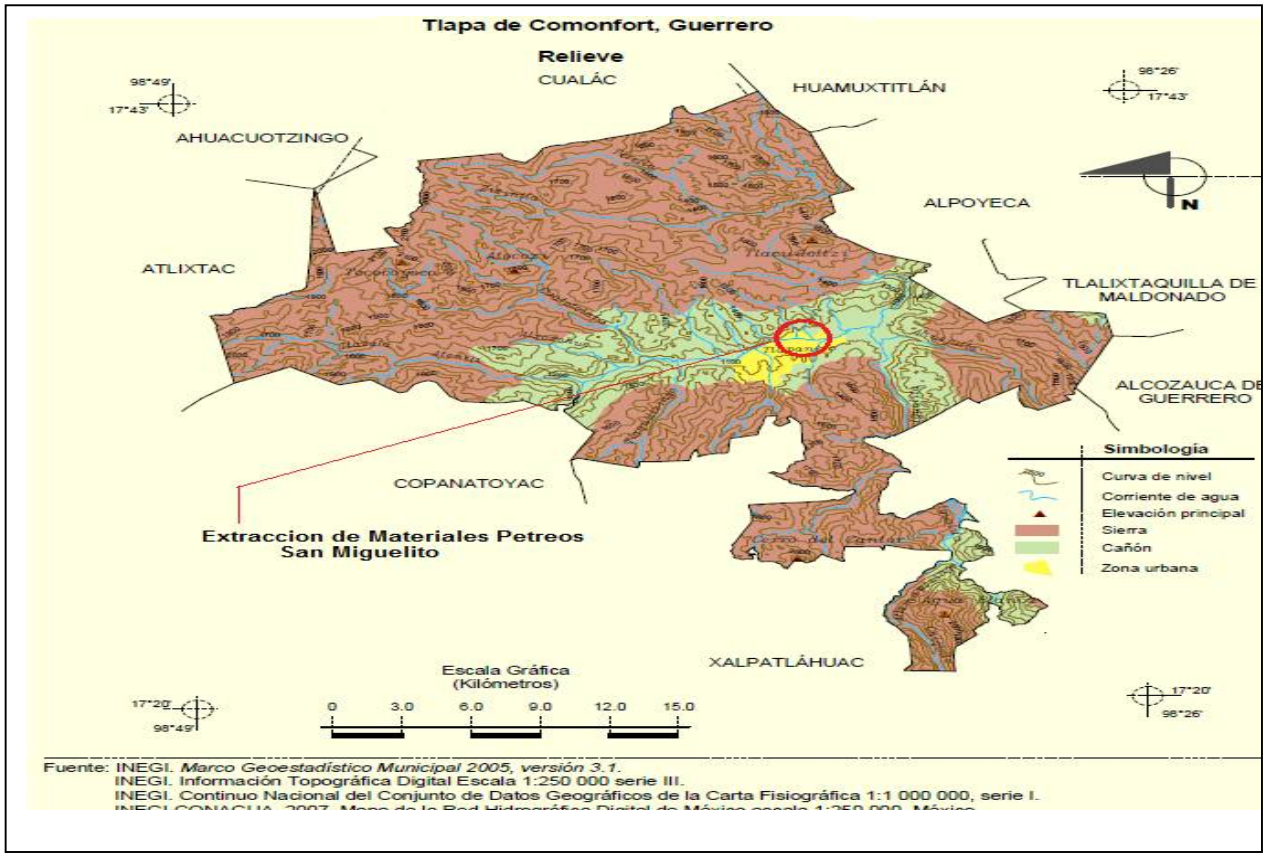
La formación rocosa del municipio de subdivide de la siguiente manera:
Metamórfica: compuesta por esquisto (13.62%)
Ígnea extrusiva: volcanoclástico (23.29%)
Toba intermedia-brecha volcánica intermedia (7.15%).
Andesita-brecha volcánica intermedia (3.44%).
Riolita-toba ácida (3.05%).
Arenisca-toba intermedia (1.05%).
Basalto (0.56%)
Dacita (0.16%).
Toba ácida (0.7%) y toba intermedia (0.08%)
Sedimentaria: compuesta por caliza (25.78%).
Arenisca-conglomerado (7.66%)
Conglomerado (3.35%).
Caliza-yeso (3.01%).
Lutita-arenisca (2.13%) y limolita-arenisca (1.88%)
Suelo: aluvial (1.56%) el cual se reduce a las zonas de lecho del rio, playones y deltas del cauce.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

- **Características del relieve y edafología**.

La zona montañosa que prevalece en el municipio de Tlapa, permite la existencia de diferentes condiciones topográficas, desniveles, curvas de nivel, fracturas y fallas superficiales, lo que permite establecer que el área del proyecto se ubica en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur; ésta a su vez, se conforma parte de la subprovincias Balsas-Mezcala, en el centro y norte; Mixteca o Tierras Altas hacia a porción que colinda con Oaxaca, en el este; y la pendiente meridional, en dirección sur. Dentro del municipio de Tlapa y parte de la región montaña del estado de guerrero, es típica la presencia de zonas tectónicas sobrepuestas las cuales contrastan de manera compleja debido a lo irregular de las geoformas de distribución heterogénea. La formación cerril o montañosa varia de zona en zona y de región en región, en la zona central y oeste, las sierras altas presentan una orientación noroeste-sureste con alturas sobre el nivel del mar de 2 950 m, al oeste se tienen alturas de a 3 100 m con la elevación máxima del cerro El Cuero, dichas sierras se interrumpen por los valles de Quechultenango y Chilpancingo. En el centro existen sierras con variaciones de altura desde 2 000 a menos de 1 000 m, alineadas notoriamente de norte a sur y noroeste-sureste; en la que se presentan mesas de extensión reducida. En relación a la zona de los cauces de los ríos Papagayo y Mezcala, con orientación al sur y norte respectivamente, la topografía desciende gradualmente hasta llegar a cotas del orden de 300 m. en estas condiciones de altura destacan los valles de Huamuxtitlán y Quechultenango con alturas que varían de 300 a los 500 msnm.

Plano de Relieve del Municipio de Tlapa de Comonfort. Gro.

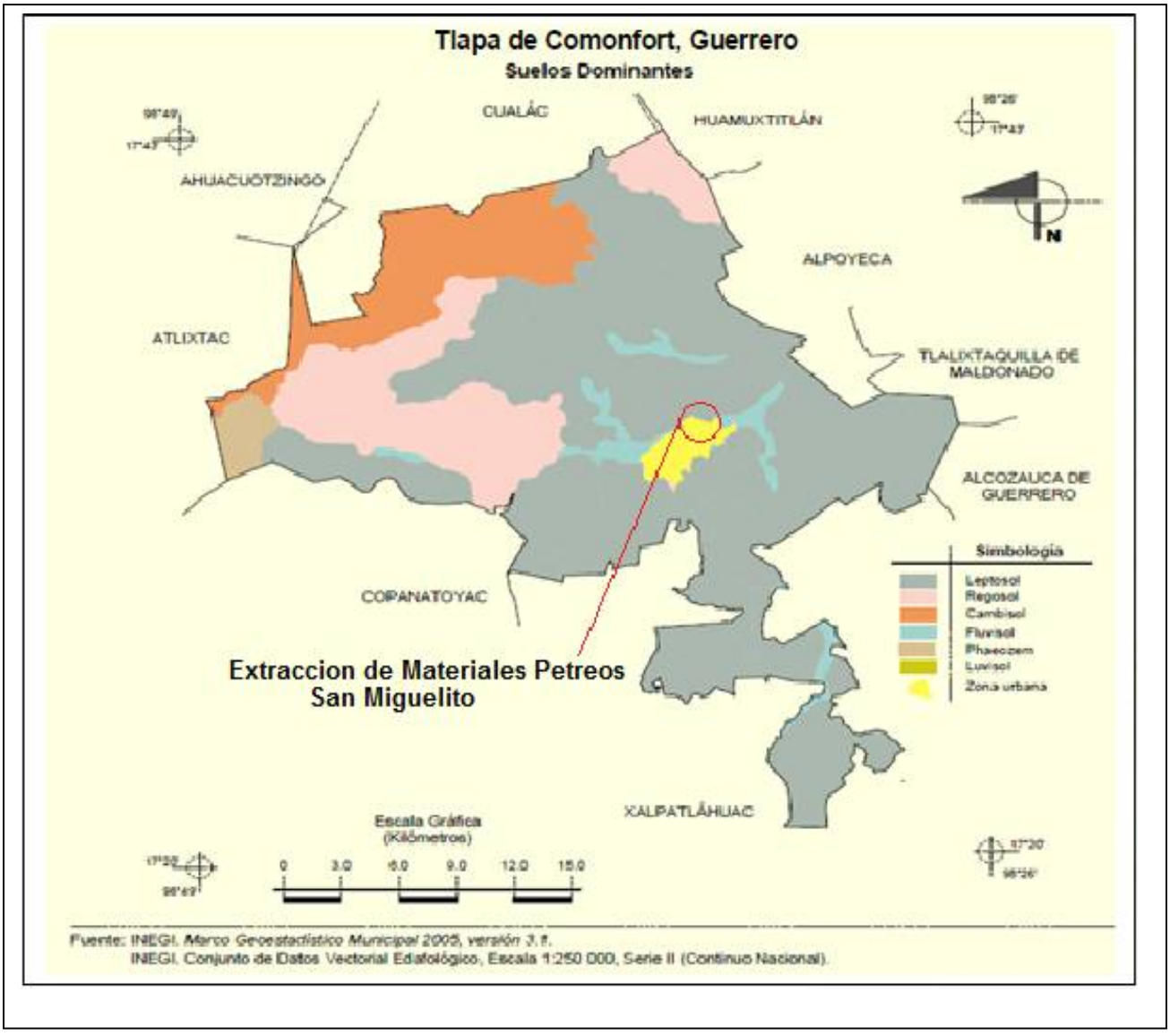


PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

La edafología de la zona de interés está compuesta por los diferentes tipos de suelo con una cobertura dentro del municipio conforme a los siguientes porcentajes:
En el municipio de tlapa el mayor porcentaje de suelo lo ocupa la serie Leptosol con un 64.71%, del Regosol con una cobertura de 16.72%, de Cambisol con un 12.08%, de fluvisol con un 3.21% y que corresponde al tipo de suelo presentes dentro del área de influencia del proyecto, un porcentaje reducido de Phaeozem con 1.74% y luvisol con un 0.01%.

Para el caso de los suelos del tipo Fluvisoles (JC), estos son suelos de formación aluvial reciente, generado por influencia dinámica de los ríos, existen diferentes clases de fluvisoles, el tipo Calcarico, es el de mayor distribución en la zona de interés del proyecto.

Plano de Suelos del Municipio de Tlapa de Comonfort. Gro.



PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Hidrografía del Municipio de Tlapa de Comonfort.

La cuenca de interés y en donde se orienta el proyecto, forma parte de la cuenca del balsas, conocido también como Rio Grande, siendo el más importante de la región y la cuenca se subdivide de la siguiente forma:

Región hidrológica Balsas (100%)

Cuenca R. Tlapaneco (97.63%) y R. Balsas - Mezcala (2.37%)

Subcuenca R. Tlapaneco (74.15%), R. Atlamajac (20.45%), R. Coycoyan (3.03%) y R. Pachumeco (2.37%)

Corrientes de agua Perennes: Ahuejutla, Atentli, Atlamajalcingo, Chiquito, De La Montaña, Igualita, Metlatónoc, Tecuapanco, Tetetla, Tlapaneco, Tlaquiltzingo y Zizintla

Corrientes Intermitentes: Ahutlatlán, Alxoxohue, Chichimatla, Cuatotolapa, Hondo, Mexcalictic, Miquepa, Papala, Tecuecheva, Tepetlachochoca, Tlazala, Xonacancuaxtla y Zuchiltlapa

Las corrientes principales de esta región hidrológica, son los ríos Mezcala, Tlapaneco, Mixteco, Papagayo y Verde, estas dos últimas corrientes también interesan con su vertiente y contenido hacia la región hidrológica 20, que, cauces y corrientes que en conjunto forman un sistema dendrítico con variaciones a arborescente y rectangular, según el control estructural que los afecta; son de régimen permanente y abastecidos por un sin número de afluentes tributarios por un singular número de barrancas, riachuelos, y afluentes intermitentes que en su conjunto dan vida a la cuenca.

La hidrología a la que pertenece el municipio y en la que su ubica el área de interés, corresponde a la Región Hidrológica conocida como (RH-18) o Región de Balsas, formando la Cuenca del Río Tlapaneco y subcuenca Río Tlapaneco.

- **Hidrología superficial.**

La zona noreste del estado contemple tres regiones importantes siendo estas las Regiones Hidrológicas RH18 (Balsas), RH19 (Costa Grande) y RH20 (Costa Chica – Río Verde).

La región hidrológica del Balsas se integra por la existencia de las siguientes cuencas:

Río Balsas–Mezcala.

Río Balsas–Zirándaro.

Río Balsas–Infiernillo.

Río Tlapaneco. Cuenca en la que se ubica el proyecto.

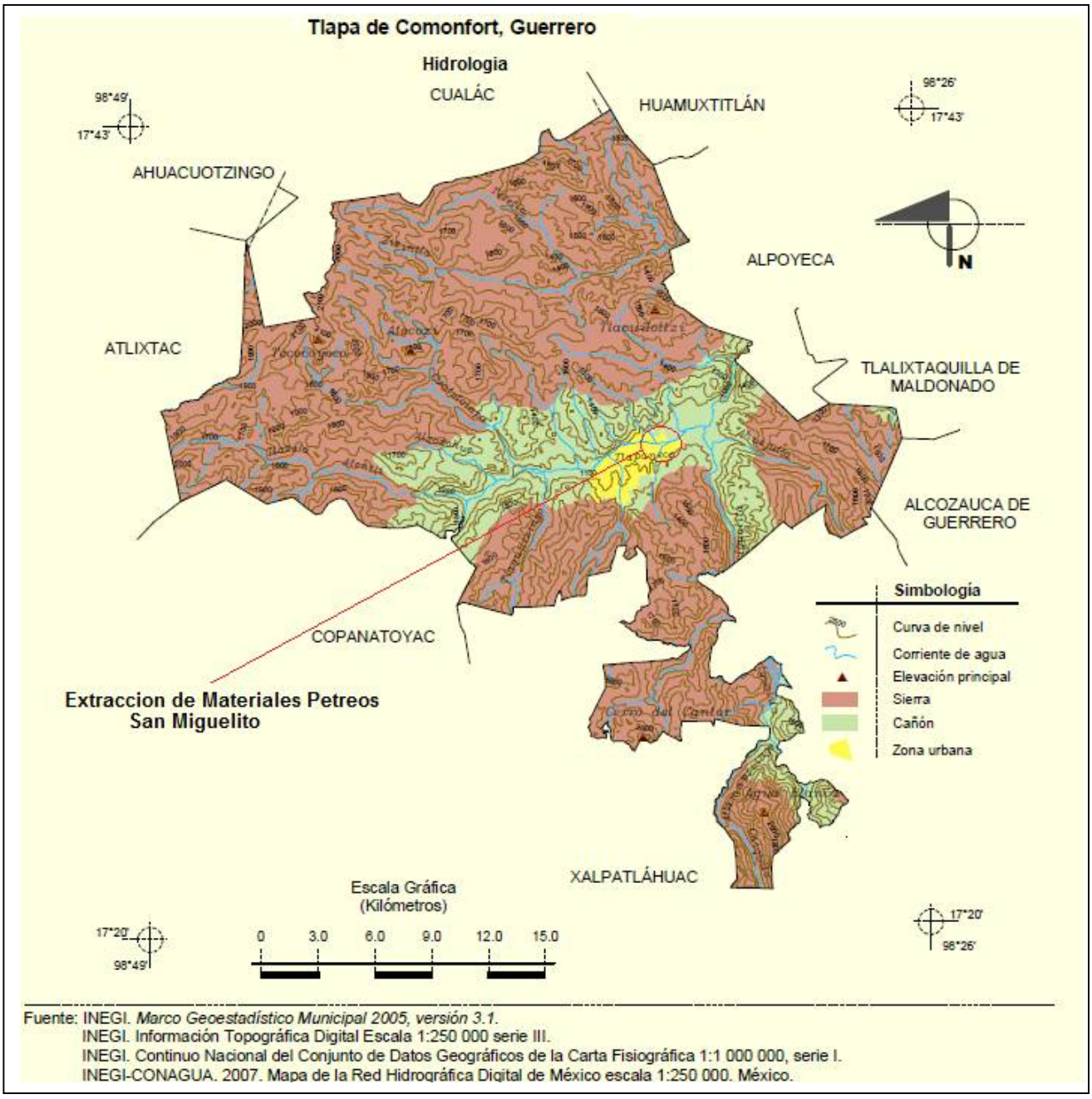
Río Grande de Amacuzac.

y Río Cutzamala.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

El sitio de interés y en donde se desarrollara la actividad de extracción de material pétreo se ubica en la Región del Rio Tlapaneco, este es el más importante del municipio, a los alrededores de este se asientan las diferentes colonias que forman la localidad de Tlapa, muchas de las actividades de interés se desarrollan a los márgenes de este cauce y actualmente el lecho de este rio ofrece posibilidades de desarrollo económico, en este caso las posibilidades de aumentar o incentivar la creación de empleos temporales y permanentes se desarrollara dentro del cauce y fuera de este.

Plano de Hidrología del Municipio de Tlapa de Comonfort. Gro.



Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica 1:1 000 000, serie I.
INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México escala 1:250 000. México.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Calidad del agua.

Actualmente se considera que el agua que fluye dentro de la cuenca de aguas arriba al lecho atraviesa por diferentes terrenos con diferentes compuestos sólidos, los cuales pueden influir en la calidad especifica del agua, A la fecha no se cuenta con información específica sobre la calidad del agua del Río Tlapaneco, tampoco existe una planta tratadora de aguas servidas o negras en ninguna localidad del municipio y el vertido de estas se realiza a diferentes barrancas, lo que predispone a suponer una baja calidad del agua que fluye en el río, por otra parte el lecho en diferentes secciones acumula residuos sólidos urbanos, agravando diversos problemas de contaminación en este cuerpo de agua.

En relación a la calidad del agua, es de notar que las fuentes o depósitos naturales, no poseen algún tipo de regulación ni por parte de la CNA, ni el municipio han logrado controlar los desechos que se depositan deliberadamente sobre los márgenes del rio, ni el control de las corrientes superficiales ni aguas subterráneas, mucho menos se tiene control sobre el manejo de las aguas servidas que genera el propio municipio.

- **Hidrología subterránea.**

Es de suponer que debajo del afluente del Rio Tlapaneco existen diferentes depósitos de agua y evidentemente mantos freáticos dispuestos sobre distintas zonas del municipio, la existencia de pozos dentro de la localidad da señas de ello; No obstante la naturaleza del proyecto, no interesa ni afectara algún cuerpo de agua subterráneo, con ello se garantiza la no afectación a este recurso ni superficial ni subterráneamente.

No se utilizara agua del cauce ni se promoverá al uso de este recurso, ya que la actividad ponderante del proyecto es la extracción de material pétreo en greña, y no se considera ni es de interés del proyecto el de aprovechar el agua, ni modificar su cauce, desviar su flujo a reducir este, no siendo necesario realizar ningún tipo de obra temporal o permanente que afecte directamente el flujo del cauce, ni la calidad actual del agua.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

El estado de Guerrero y la línea costera o litoral del Pacífico cuya extensión es alrededor de 500 Km de longitud, se destaca por su actividad sísmica, la cual repercute en los diferentes municipios del estado e incluso a estados colindantes, es de notar que el origen geológico de algunos municipios del Estado, pueden favorecer la resistencia y disminuir la susceptibilidad al efecto destructivo de los sismos, la región norte y región montaña por su configuración geológica pueden sobreponerse a los sismos.

El movimiento de placas en este caso la de Cocos que se orienta frente a las costas de Guerrero, usualmente genera tensión por movimiento conocido como subducción, la velocidad de desplazamiento y tensión varia, no es homogénea, ni uniforme, esta puede ser aleatoria y dispersa, por ello los efectos pueden ser sentidos en sitios remotos o alejados al sitio o epicentro de origen, los movimientos telúricos o temblores, pueden tener origen en cualquier área que coincida con la zona de subducción.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Estas ventanas ubicadas frente a las costas son las causales o generadoras de fuertes sismos, debido al movimiento de las placas tectónicas presentes en la franja costera, y que se produce cuando el rozamiento aumenta se atora y seguidamente se libera lo que origina una onda expansiva de movimiento que da lugar a los temblores o sismos, los cuales por su grado y efecto pueden ser clasificados en rangos de grados Ritcher, o de Mercalli. El Estado de Guerrero se encuentra clasificada dentro de la zona D, la cual es de las más activas y peligrosas del país.

En esta zona se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de estos tiende a ser más recurrente y las aceleraciones del suelo pueden superar al 70% de la aceleración de la gravedad.

Estadísticas Sismos reportados en los últimos 17 años por el SSN.

AÑO	MAGNITUD / #SISMOS	< 3	3	4	5	6	7	8
1990	792	13	246	509	23	1	0	0
1991	732	6	184	510	30	2	0	0
1992	613	5	183	398	27	0	0	0
1993	917	48	275	548	40	5	1	0
1994	622	20	192	383	24	3	0	0
1995	676	16	188	438	26	6	2	0
1996	790	9	203	543	32	3	0	0
1997	1019	57	388	533	34	5	2	0
1998	1023	13	453	531	21	5	0	0
1999	1097	13	540	527	11	4	2	0
2000	1052	37	463	531	18	2	1	0
2001	1344	17	704	585	32	6	0	0
2002	1688	4	879	761	40	4	0	0
2003	1324	5	729	568	18	3	1	0
2004 *	945	1	429	491	24	0	0	0
2005 *	847	1	459	373	12	2	0	0
2006 *	1077	0	589	464	23	1	0	0

* Resultados preliminares
FUENTE: Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica, UNAM

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

IV.2.2 Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre.

Al momento de realizar la detección de las diferentes especies vegetales que se localizan dentro de la zona de influencia del proyecto, se tienen vestigios de diferentes coberturas vegetativas primarias, las cuales se ubican en pequeños manchones o islotes dispersos y más próximos a las riveras del cauce y márgenes del mismo, predominando sobre suelo natural los cultivos de granos básicos, en algunos casos insertada vegetación de galería en algunas secciones de cultivo y en otras no alteradas por el hombre, no obstante el tipo de vegetación típica del cauce y zonas aledañas al proyecto corresponde a la vegetación de galería, la cual se presenta en pequeños manchones dispersos, el segundo tipo de vegetación es el adyacente al cauce y se integra por vegetación de segundo crecimiento y cultivos de granos básicos, en algunas zonas más conservada en la porción norte del cauce se tienen escasos reductos de selva baja caducifolia hacia la zona norte del cauce que se distribuye tierra arriba y la cual permanece distante a la zona del proyecto, al igual que la vegetación de galería, no obstante su relativa distancia de las actividades del proyecto esta no se verá afectada, cualquier tipo de vegetación nativa, inducida o de cultivo, no será motivo de afectación por las actividades de extracción, ya que el interés del proyecto es la extracción del material pétreo en greña y no la vegetación que se encuentra establecida, en relación a la superficie del proyecto y de interés, carece de vegetación arbórea o arbustiva que pueda resultar afectada, en relación a la escasa vegetación arvense, esta se reduce a pastos anuales y algunas leguminosas, mismas que en las avenidas de temporada se pierden al enterrarse estas con nuevas acumulaciones de azolve.

Vegetación de galería.

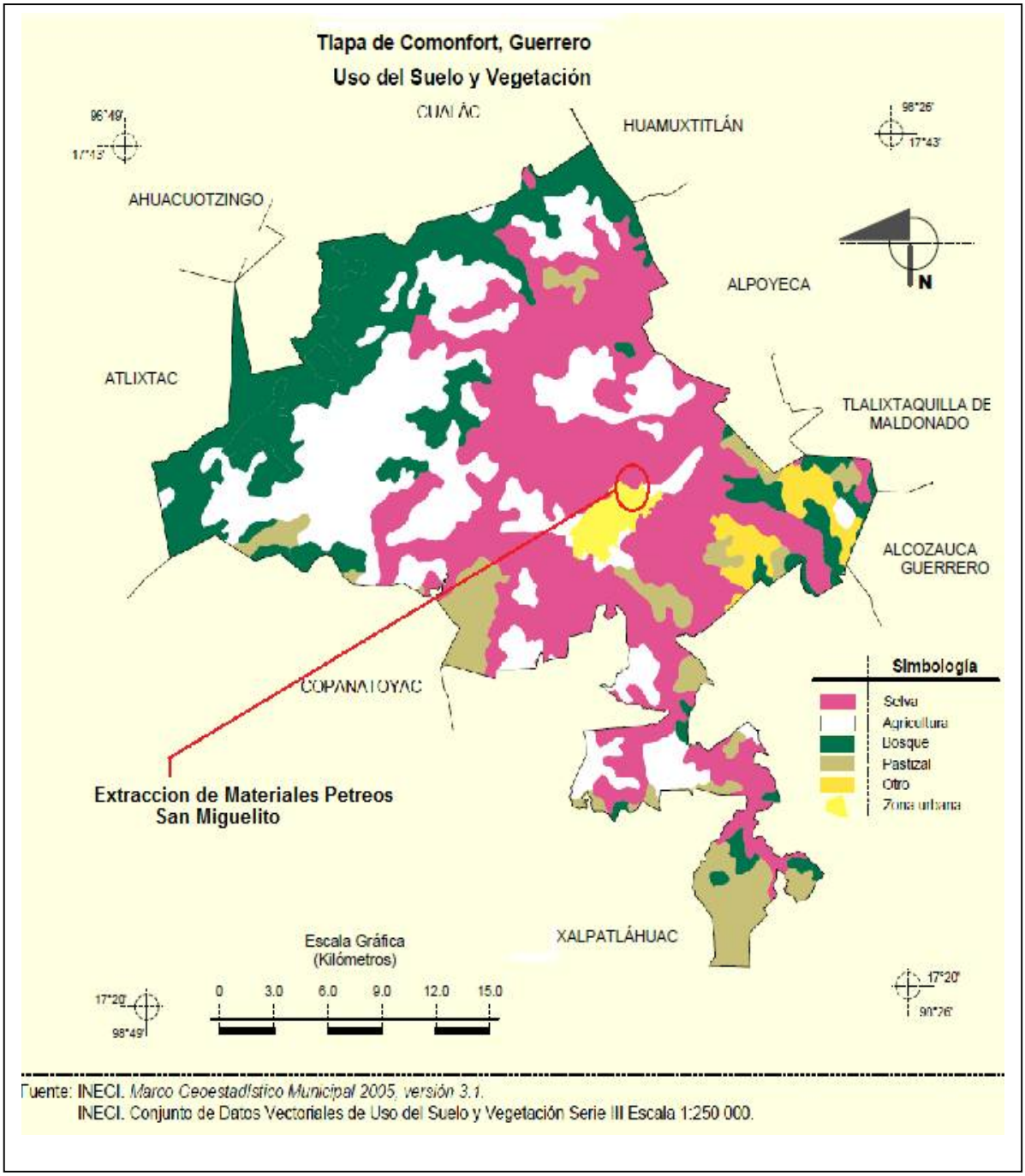
Este tipo de estrato vegetal se encuentra en diferentes tramos del Rio Tlapaneco, sobre todo posee una distribución en los márgenes de los ríos o arroyos en condiciones de buena humedad y de escasa intervención humana. Los ejemplares en este caso más frecuentes de encontrar son el sauce llorón, sabino o ahuehuete, conformados en esta parte del cauce por especímenes medianamente viejos, jóvenes y ejemplares en estado arbustivo o de renuevo, también se tienen algunos ejemplares de sauce criollo o común de hoja similar al sabino pero diferente aspecto, huamúchil, espino y otros distribuidos de manera heterogénea, esta vegetación de pseudo galería presenta un dosel incoetaneo, con fustes y copas medianamente desarrolladas, de etapas joven a maduro fustal y coberturas de copas de alrededor del 18%, con un estrato herbáceo escaso compuesto por arvenses y un dosel arbustivo igual de escaso compuesto por leguminosas de segundo crecimiento, la dispersión de los tres estratos es muy marcada y permite ver secciones compactas del cauce con vegetación y secciones amplias desprovistas de esta, existe también parcelas de cultivo a orillas del cauce en terrenos ya próximos a la orilla cercados en su mayoría y algunos ya sustentan cultivos agrícolas de temporada.

Las actividades de extracción dentro de la sección del rio **"El Otate"**, del proyecto, "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, no interesa ninguna de los estratos de vegetación presente, lo cual se debe a que esta actividad de aprovechamiento se realizara distante o fuera de los manchones de vegetación, al realizar la extracción prácticamente fuera de las zonas arboladas de galería, fuera de las zonas de cultivo y distante de la vegetación de selva, en cuanto a los accesos estos dan literalmente a la zona urbana en donde la vegetación presente es introducida y se distribuye en casas, patios y jardines, por lo que no se verá afectada la vegetación que se encuentra sobre la ribera del río o los accesos, con ello se promueve la no

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

alteración del entorno vegetal ubicado o asentado dentro de la zona de influencia de la extracción del materia pétreo.

Plano de Vegetación y uso del suelo del Municipio de Tlapa de Comonfort. Gro.



La vegetación presente dentro de diferentes partes del Rio Tlapaneco se indica en el siguiente listado, y que se localiza con facilidad en diferentes puntos de la zona ribereña del río Tlapaneco, en los terrenos parcelarios próximos al banco de materiales donde se pretende

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

llevar a cabo el proyecto, también se menciona el tipo de vegetación existente y que en su mayoría es arvenses y especies introducidas.

La distribución del uso del suelo dentro del municipio es de acuerdo a los siguientes porcentajes:
Agricultura (26.14%)
Zona urbana (1.53%)
Vegetación Selva (39.27%)
Bosque (21.95%),
Pastizal (8.7%)
y otro (2.41%)

Lista de vegetación existente en la zona colindante al banco de material del proyecto "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, **(La cual no será afectada por las actividades de extracción).**

Tabla de vegetación en el área de influencia del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Estrato	Usos
Salix humboldtiana	Sauce llorón	Arbóreo	Ecológico
Salix sp	Sabino o sauce común	Arbustivo	Ecológico
Argemone mexicana	chicalote	Herbáceo	Ecológico
Acacia cornigera	Carnizuelo	Arbustivo	Ecológico
Acacia farmesiana	Huizache, Espino	Arbustivo	Ecológico
Pithecellobium dulce	Guamuchil	Arboreo	Ecológico
Thouinidium decandrum	Pericón	Arbustivo	Ecológico

Varias de las especies que se encontraron, se ubicaron de manera dispersa, tanto en linderos, próximas al cauce, en calles cercanas a los accesos en dirección al proyecto y dentro del cauce fuera de la área de influencia de la zona de extracción, básicamente algunas especies nativas son remanentes de la vegetación original, comparten espacios con vegetación secundaria y en las parcelas con cultivos anuales y ocasionalmente con actividades pecuarias. **Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables en el área de estudio y de influencia.**

Dentro del proyecto y zonas colindantes, no se detectó la existencia de especies florísticas sujetas a protección especial o dentro de algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2001, no obstante el cuidado y preservación de las que de manera actual se distribuyen a lo largo de lasos límites de los predios o parcelas, y en particular la que será utilizada, de esta forma no solo se favorecerá la conservación de estas, también se aumentaran en la parcela que forma parte del proyecto y en la que se reforzara la protección del perímetro del terreno promoviendo el cerco vivo con especies locales que ya se tienen dentro del predio.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

IV.2.2.2.- FAUNA.

Dentro del área de la ribera del río donde se localiza el banco de materiales no se encontraron especies que se contemplen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2001, así mismo la cantidad de ejemplares es relativamente escaso, sin embargo dentro de la zona de influencia del cauce y del perímetro del proyecto y las partes altas del municipio, es notorio que la fauna prospera con relativa seguridad, ya que se tiene considerado que dentro del municipio de Tlapa algunas zonas cerriles no presentan alteraciones, lo que favorece el desarrollo de diferentes clases de fauna silvestre. En relación a la zona del proyecto la ausencia de estos reviste gran importancia, ya que la falta de estos es un indicador de los disturbios existentes o ya generados, lo cual se debe a las actividades agropecuarias y antropogenicas que se presentan en la zona, para este caso, al momento de efectuar la toma de datos no se encontró fauna acuática, no se detectaron anfibios en ningún estadio de crecimiento, cangrejos, caracoles o crustáceos, lo que es indicativo de una alteración importante dentro del cauce, es decir, al existir una gran cantidad de sedimento los sitios posibles de anidamiento, alimentación y protección son inexistentes, en consecuencia el impacto propiciado por el azolve hacia la fauna acuática es determinante para su establecimiento y preservación, rompiéndose de esta forma un eslabón dentro de la cadena alimenticia, o una ruptura de los niveles tróficos del medio, en consecuencia los animales predadores de la fauna acuática se pueden considerar escasos.

Para la detección de la fauna existente en el predio, se optó por la aplicación de dos métodos de detección, siendo el método directo de observación y el método indirecto de clasificación.

*El primero o consistente en la observación directa de los ejemplares, este método es de uso preferentemente para las aves, anfibios y los reptiles, ya que los hábitos en la mayoría de estas especies es con la influencia de la luz solar, es decir son de hábitos diurnos, a excepción de los búhos y lechuzas que son de hábitos nocturnos, el resto de las aves desarrollan casi todas sus actividades con los primeros rayos del día hasta al atardecer, similar condición para los reptiles, ya que la mayoría de estos requieren de la luz solar para calentarse y eficientar su metabolismo, de esta forma para la detección de estos animales se utilizó binoculares y escasamente de cebos.

*El segundo conocido como el método indirecto, o de clasificación consiste en observar evidencia física de la existencia de ejemplares, lo cual puede ser a través de huellas, heces, pelos, olores y sonidos, ya que por habito natural, los mamíferos evitan ser vistos por el ojo humano, en consecuencia se requiere de un análisis minucioso del terreno, es decir durante trayectos, caminamientos y desplazamientos durante el día y la noche.

La aplicación de estos dos métodos de detección permitió obtener la siguiente información recopilada dentro de la zona de influencia del proyecto:

IV.2.2.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAUNA.

MAMÍFEROS.
La mayoría de estos están conformados por especies de talla chica a media, de las que destacan los ratones y ratas de campo, en lo que concierne a los armadillos, mapaches,

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

tejones y zorrillos estos no se detectaron pese a que se hace mención de la existencia de estos por versión de los pobladores, en cuanto a ejemplares de talla mediana como el venado, estos no se distribuyen dentro de la zona de influencia del proyecto, ni al contorno de la cabecera municipal, estos se distribuyen en otras localidades más lejanas.

AVES.
La mayoría de estas, se ubican en las copas de los árboles grandes y lejanos al sitio del proyecto, ello los mantiene alejados de posibles predadores, notando aves pequeñas y típicas de asentamientos humanos.

REPTILES.
Pese a que no se detectaron especies de interés, se sabe por mención de los pobladores que en las zonas mejor conservadas se puede tener contacto eventual con, víbora tilcuate así como chintetes, estos últimos también escasos dentro de la zona del proyecto.

ANFIBIOS Y PECES.
No se observaron ajolotes solo algunos peces pequeños de tipo charales, acumulados en charcas o depósito naturales de muy baja profundidad y circundado por una otatera a unos 350 metros de distancia de la zona del proyecto, no detectando adultos de batracios o peces mayores dentro de la zona del proyecto.
Especies detectadas en la zona de influencia del proyecto.

Tabla de fauna silvestre en el área de influencia del proyecto.

Nombre científico mamíferos	*Nombre común.*	*Estatus*	*Importancia*
Ratus noruegos y	Rata de campo	S/E	Plaga
Ratus ratus	Ratón domestico	S/E	Plaga
Didelphis marsupialis	Tlacuache	S/E	Medicinal.
Eumops glaucinus	Murciélago spp.	S/E	Ambiental.
Coragyps atratus	Zopilote carroñero común	S/E	Ambiental.
Egretta thula	Garza blanca	S/E	Ambiental
Molothrus ater	Zanate.	S/E	Ambiental.
Columbina passerina	Tortolita	S/E	Ambiental.

- S/E – sin estatus.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Nombre científico reptiles	Nombre común.	Estatus	Importancia
Homidactylus frenatus	Cuija común	S/E	Ambiental.
Drymarchon corais	Tilcuate	S/E	Ambiental.

- S/E – sin estatus.

En cuanto a los animales domésticos existentes en el sitio se apreció abundante población de burros al momento de los recorridos, los cuales deambulan en pequeños grupos, y se acercan a beber agua del rio, no constituyen un riesgo latente para el proyecto. En general, se considera que la interacción de la fauna en concordancia con la flora y los recursos asociados de esta en relación al proyecto, pueden mantener un equilibrio en el sitio, pese a que mucha vegetación ya fue removida por diferentes factores, el proyecto no impactara ningún estrato floral ni impactara algún nivel trófico de la fauna silvestre escasamente presente en la zona de influencia del proyecto.

Mencionar las especies de interés comercial.

Las especies detectadas al momento de realizar el inventario faunístico del proyecto y zona de influencia, se puede considerar las siguientes especies de interés:

Nombre científico	Nombre común.	Estatus	Importancia
Didelphis marsupialis	Tlacuache	S/E	Medicinal.
Coragyps atratus	Zopilote carroñero común	S/E	Ambiental.
Egretta thula	Garza blanca	S/E	Ambiental
Molothrus ater	Zanate.	S/E	Ambiental.
Columbina passerina	Tortolita	S/E	Ambiental.

Fauna.

Dentro de la zona del proyecto y en la periferia de este, es notoria el escases de fauna silvestre, ya que esta se ha desplazado por especies domésticas, no obstante, las que han podido mantener un estado de sinergia con las actividades humanas y en las zonas menos intervenidas y las cuales son las más frecuentes son los tlacuaches y los zanates, cuya distribución es parcialmente amplia y pueden verse los primeros al caer la noche y los segundos todo el día, para el resto de las especies la distribución es más a los bosquetes aislados que se distribuyen en las zonas cerriles ya que para el resto de los ejemplares son escasos los rastros.

Esta escases de fauna contrasta con la aparente condición del estado en ser ricos en biodiversidad, evidentemente el ser el cuarto estado con mayor presencia de fauna y de diversidad de especies, no significa que toda se distribuya en todo el estado, lo cual es evidente al notar que en las zonas urbanas, sub urbanas y rurales, la fauna nativa no solo es escasa en algunos sitios ya es inexistente, considerando que su número se puede ir reduciendo, en parte por los cambios de uso del suelo en actividades productivas agropecuarias y en los centros de población por el aumento de colonias, fraccionamientos e infraestructura de comunicación. La existencia de mamíferos muy pequeños, como los roedores comúnmente llamados ratones y considerados como plaga, habitan entre las zonas de vegetación natural y áreas agrícolas. Por lo que corresponde a las aves es de señalar, la existencia de abundantes parvadas de zanate (*Quiscalus mexicanus*), escasas garzas blancas (*Egretta thula*), y algunos zopilotes (*Coragyps atratus*).

IV.2.3 Paisaje

El ambiente presente en la zona del proyecto y en el municipio en general ofrece un mosaico de manchones dispersos y compactos de las más variadas formas, pero de escasa diversidad lo cual es notorio por la aparente resequedad del clima, las formaciones cerriles ofrecen mezclas de espinos, encineras, zonas de transición, zonas de cultivo y escasos reductos de vegetación primaria y secundaria, en la zona del proyecto el paisaje natural gradualmente se ve influenciado por el aspecto urbano, limitando al norte con carretera, al sur con zonas de cultico al este y poniente con cauce y vegetación aislada. Lo cual puede deberse al efecto de crecidas del rio que hacen muy lento el desarrollo de los escasos arbustos y árboles de sabino y zempazuchitl, pues el cauce del rio que en temporada de lluvia se torna intransitable y peligroso, esta condición limita o impide el asentamiento de nuevas colonias, sin embargo la dispersión de semillas favorece el establecimiento de nuevos ejemplares que se distribuyen muy heterogéneamente sobre las orillas del cauce.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Demografía

- **Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.**

Con base en los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda 2010, la población en el Estado de Guerrero asciende a 3`388,768 habitantes, de los cuales 81,419 se localizan en el municipio de Tlapa de Comonfort, conforme a la siguiente tabla.

- **Estructura por sexo y edad**

De acuerdo al censo 2010 del INEGI, la población del municipio de Tlapa de Comonfort se encuentra de la siguiente manera:

Población clasificada por sexo y edad al 2010.

Comportamiento de la población en Tlapa de Comonfort.	Tlapa	Estado
Población total (Número de personas),	81,419	3,388,768
Población total hombres (Número de personas),	38,983	1,645,561

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Población total mujeres (Número de personas),	42,436	1,743,207
Porcentaje de población de 15 a 29 años,	28.6	26.7
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres,	27.4	26.6

Población clasificada por sexo y edad al 2010.

Comportamiento de la población en Tlapa de Comonfort.	Tlapa	Estado
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres,	29.8	26.9
Porcentaje de población de 60 y más años,	7.0	9.6
Porcentaje de población de 60 y más años hombres,	6.9	9.3
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres,	7.1	9.9

INEGI.- México en cifras.- información nacional por entidad federativa y municipios.2010

- **Natalidad y Mortalidad**

Conforme a los datos del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática, para el estado de Guerrero, se tiene el siguiente reporte de natalidad en el municipio.

Índice de nacimientos en el municipio de tlapa de Comonfort.	Tlapa	Estado
Nacimientos (Nacimientos),	3,305	102,077
Nacimientos hombres,	1,617	51,490
Nacimientos mujeres,	1,688	50,587

INEGI.- México en cifras.- información nacional por entidad federativa y municipios.2013

Conforme a los datos del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática, para el estado de Guerrero, se tiene el siguiente reporte de mortalidad en el municipio.

Defunciones en el municipio por sexo y edad al 2013.

Defunciones al 2013 en Tlapa de Comonfort.	Tlapa	Estado
Defunciones generales (Defunciones),	351	18,428
Defunciones generales hombres,	205	10,782
Defunciones generales mujeres,	146	7,595
Defunciones de menores de un año,	44	864
Defunciones de menores de un año hombres,	24	475
Defunciones de menores de un año mujeres,	20	379

INEGI.- México en cifras.- información nacional por entidad federativa y municipios.2013

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

- **Población Económicamente Activa**

Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil, sectores de actividad, etc.)

En el Municipio de Tlapa de Comonfort y en la comunidad de Tlapa, la población económicamente activa y la distribución en los tres sectores productivos se encuentran de la siguiente manera:

Lugar	Población econ. activa	Población econo. inactiva	Población ocupada	Población ocupada en el sector primario	Población ocupada en el sector secundario	Población ocupada en el sector Terciario
Mpio Tlapa de Comonfort	13244	22957	13012	2429	2616	7342
Tlapa	8732	11668	8597	558	1625	5983

Fuente: INEGI, 2001, Principales Resultados por Localidad, Estados Unidos Mexicanos, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, en disco compacto, México.

Nivel de ingreso	Número de habitantes.	
	Municipio	Tlapa
De un salario mínimo	1918	1187
De 1 a 2 salarios mínimos	3312	2220
De 2 a 5 salarios mínimos	3939	3142
De 6 a 10 salarios mínimos	475	445
De 10 salarios mínimos	161	131
No reciben ingresos	2157	821

Fuente: INEGI, 2001, Principales Resultados por Localidad, Estados Unidos Mexicanos, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, en disco compacto, México.

Factores socioculturales

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

Las actividades propiamente dichas que se generan recursos o riqueza en el municipio tienen relación directa a procesos productivos primarios, en donde la mano de obra es la principal actividad desarrollada, siendo la actividad agropecuaria que se desarrolla en un 24.14% de los suelos del municipio, seguido de los aprovechamientos forestales que se desarrollan en el 21.95% de la superficie del municipio, las actividades educativas, de servicios, comunicaciones, transportes y del comercio formal e informal, se considera son el resto de actividades que se desarrollan dentro del municipio, actividades en conjunto permiten una economía subdesarrollada y lenta en la zona.

2) Nivel de aceptación del proyecto

Se puede considerar que en la zona lo que más se requiere es el desarrollo económico, pues la falta de empleo formal, es reducido, la informalidad y el subempleo parecen ser la base de sustento de una población en aumento, en este caso el aprovechamiento de materiales pétreos, abre un abanico de posibilidades, no solo para los extractores, también para terceros ligados a la actividad de la construcción y servicios conexos como el aumento de fletes y transportes, la venta de refacciones, el repostero de combustibles y lubricantes, la compra de víveres, la elaboración de tabicón, blok, albañales, adoquines, la venta de material como agregado en obra pública y privada, se ofertara en diferentes centros de compra y de distribución, con ello se mueve un sector importante que ofrece materia prima a diferentes mercados locales y regionales, lo que posibilita la generación de empleos directos e indirectos con la puesta en marcha del proyecto de extracción de materiales pétreos dentro del afluente del Rio Tlapaneco y proyecto de extracción "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*",** Por otro lado ambientalmente hablando el cauce se beneficia de la extracción de azolve lo que permite un mejor desplazamiento de agua en el cauce, reduce las posibilidades de inundaciones y evidentemente de asolvamiento, considerando a la actividad de extracción como un beneficio tanto para las actividades humanas como biológicas, considerando lo anteriormente indicado el proyecto acarrea beneficios inmediatos, y la observación de todas las medidas preventivas en la acciones de extracción permiten determinar que la actividad de aprovechamiento de material pétreo del cauce, no ofrece riesgos ni acorto, mediano o largo plazo.

3) Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

El lugar donde se contempla establecer el proyecto, es un banco de material, que se ubicado dentro del cauce del río Tlapaneco, y a proximidades de la colonia Contlalco, sitio que se va a solicitar la concesión respectiva a la Comisión Nacional del Agua, para poder llevar a cabo la extracción del material pétreo, por lo que, el sitio seleccionado no es utilizado como centro de reunión, recreación, esparcimiento o aprovechamiento colectivo por un sector de la población.

4) Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia.

Dentro de la zona del proyecto no se ubica algún sitio de interés público, estatal, regional o nacional, el municipio de Tlapa de Comonfort. Gro., posee algunos monumentos en la cabecera y relacionados con la formación social y religiosa que forman parte de la historia y de los que destacan los siguientes:

- La catedral de San Agustín que data del año de 1500, fundada por los frailes agustinos que evangelizaron al pueblo.
- Un busto del caudillo de la Independencia, General Vicente Guerrero;
- Un Arco, símbolo de los triunfos guerrerenses en los diferentes combates.

Museos

Existen dos museos Comunitarios en la cabecera municipal y en la localidad de San Miguel Xoyatlán. La actividad propiamente dicha no interfiere en el desempeño, ni la estabilidad de la funcionalidad de estas instalaciones.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

A. Identificación y análisis del diagnóstico ambiental

Por la naturaleza del proyecto, se considera que las actividades a desarrollar no afectarán significativamente ningún componente ambiental, ni afectaran el desarrollo de los diversos esquemas del medio ambiente presente, pues no se contempla la realización de actividades que afecten o atenten contra la biodiversidad, ni se considera el desarrollo de actividades que impacten de manera adversa la calidad de las aguas superficiales, o subterráneas, las emisiones que se produzcan se considera serán inferiores a las producidas por el flujo vehicular que se tiene dentro de la zona urbana, ni propiciara la generación de residuos biológico infecciosos ni residuos peligrosos, como se generan en los hospitales y talleres de la zona, siendo ambientalmente amigable y económicamente viable con el desarrollo del proyecto en la zona y sitio de interés dentro del municipio. Con el inicio del proyecto se puede tener la seguridad que durante la vigencia del mismo, un sector de la población y un sector de la economía, que en este caso es de la rama de la construcción, serán beneficiados y se mantendrán ocupados durante el desarrollo del proyecto, lo que aumentara en el municipio las actividades económicas y permitirá el aumento del PIB en la zona, de igual manera se permitirá el desazolve del Río Tlapaneco mediante la extracción del material pétreo acumulado.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

Es de notar que el establecimiento de la actividad de extracción de material pétreo como es en este caso, solo se circunscribe a un sitio especifico y pequeño del cauce en relación al tamaño del rio, asimismo es un área pequeña en relación a la magnitud de la cuenca, es decir que las proporciones de superficie en relación a la superficie del municipio y de la cuenca en su conjunto es un área relativamente pequeña, no obstante en la determinación del inventario ambiental, este se realizó por una valoración cuantitativa asignando valores de bajo, medio y alto, de esta forma notar la magnitud del escenario ambiental en relación a la actividad de extracción propiamente dicha. Con este criterio de valoración del escenario ambiental, permite identificar la correlación de los diferentes componentes y la forma peculiar de identificar y valorar los puntos críticos del diagnóstico en base al parámetro de asignación de un valor, especifico, abordando cada componente correlacionado con un valor cuantitativo como a continuación se describen:

En relación a la composición geológica, de relieve y topográfica del municipio, la cuenca y el lecho del rio Tlapaneco, así como la zona y el área adyacente y próxima al proyecto, la actividad de extracción de material pétreo, no genera o propicia alguna perturbación ni temporal ni permanente, lo que permite ofrecer una valoración cuantitativa baja, lo cual se debe al hecho de que en el proyecto no se establecerán oficinas, obras de drenaje sanitario, plantas de luz ni infraestructura que modifique el entorno en ninguno de sus componente, la activad de ingreso y salida al cauce es diaria, no permanente. En términos edafológicos, el proyecto no intervendrá en los procesos de intemperismo ni de formaciones de suelos en la zona, considerando para este caso de igual forma una valoración cuantitativa baja.

Tocante al componente hidrológico, igualmente la valoración cuantitativa es baja, ya que el proyecto no ejercerá ningún tipo de aprovechamiento hídrico, no utilizara el agua en ningún parte del proceso, ni verterá ningún tipo de desecho liquido orgánico, industrial o de servicios, manteniendo en este sentido la misma calidad de agua presente en la zona del proyecto. Sobra mencionar que el proyecto y dimensiones de este, no alterará el cauce natural del río denominado Tlapaneco, por el contrario la extracción del material pétreo, en este caso ayudará de alguna manera a beneficiar el ciclo natural del río, contribuyendo a su desazolve.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Respecto al clima, el proyecto no tendrá injerencia en la modificación de este ni de manera global ni de microclima, ya que la actividad no utiliza factores exotérmicos que alteren ni la temperatura ni la calidad del aire en su conjunto, considerando para este caso una valoración baja. El componente fauna, es de mayor vulnerabilidad, pese a que en la zona del proyecto este rubro ya se encuentra alterado, no deja de ser uno de los más sensibles, siendo las aves las de mayor posibilidad de afectación y las más susceptibles de daño, en este sentido el efecto hacia las aves está ligado básicamente a su desplazamiento, anidación o trayectoria por la zona, así mismo para los pequeños reptiles que se encuentran dispersos en la zona considerada del proyecto, los efectos para los pequeños mamíferos ya no son tan marcados, al haber emigrado estos anticipadamente, considerando para este valor cuantitativo como medio.

Para la vegetación presente en la zona, está ya presenta diferentes niveles de degradación, dentro de la sección del cauce en que se aprovechara material pétreo, no se tienen poblaciones de vegetación nativa, no se tendrán impactos ningún estrato presente, no se interesara a ningún ejemplar nativo, introducido o inducido, ya que la actividad no requiere del aprovechamiento de planta alguna, dando para este caso un valor cuantitativo bajo.

Para la valoración social, no se tendrán impactos negativos en el desarrollo ni evolución de las actividades, sin embargo la factibilidad en términos de aumento en las posibilidades de desarrollo económico de la zona, dependerá del tiempo en que se autorice la extracción del material pétreo, con ello reducir la migración a otros municipios o estados del país, el aprovechamiento propiciara el aumento en la ocupación temporal y permanente de trabajadores del ramo de la construcción ligados directamente con algún nivel de producción primaria en elaboración de materiales terminados a base del uso de agregados, en el rubro de flete, mantenimiento, venta de consumibles y enceres relacionados a la extración y venta de material pétreo, teniendo en este caso una valoración de medio a bajo, así mismo en el rubro de la ocupación de personas que viven dentro de la zona de proyecto y del municipio, donde se ubica el proyecto, por esta característica se le considera como una valoración de Bajo.

B. Síntesis del inventario.

En la obtención de esta información y las valoraciones, del inventario ambiental y su interacción con la actividad a desarrollar, esta se realizó por medio del análisis y enfoque de las diferentes unidades que se consideran dentro del proyecto. Esta a su vez se obtiene de todos los componentes ambientales que convergen en torno al proyecto de aprovechamiento, en consecuencia, la valoración que se obtiene de todos los componentes ambientales que interactúan con el proyecto se puede considerar como baja, es decir la actividad de extracción propiamente dicha, se considera como una actividad de bajo impacto, no adverso, hacia alguno de los componentes del medioambiente.

Puede considerarse que las actividades a emprender en las diferentes etapas de aprovechamiento de material pétreo dentro del rio Tlapaneco, no generara disturbios que impacten de manera definitiva o permanente a los recursos bióticos y abiótico ya existentes en la zona, se prevé además el de propiciar y fomentar actividades de protección y fomento dirigido a los trabajadores e involucrados directamente en el proyecto.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CAPITULO V
IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para evitar cualquier riesgo o daño al ambiente, es necesario poner especial atención en las actividades de prevención y protección, con ello no esperar a realizar actividades de remediación, por lo tanto la protección al ambiente, inicia con la prevención de efectos o daños innecesarios, por lo que es de suma importancia considerar en este aspecto, el identificar en las diferentes etapas del proyecto cuales ofrecen un riesgo y las medidas para evitarlo, actividad que se realizara durante el diseño del proyecto. Para ello es necesaria una adecuada planeación de cada actividad, con ello se puede minimizar el impacto sobre los factores ambientales, también en ciertos casos se puede contribuir a la restauración parcial o total de las condiciones perdidas antes de la implementación del proyecto. En el presente caso, podría lograrse el mejoramiento de ciertos aspectos del entorno ambiental, mediante la implementación de las medidas de prevención y mitigación descritas en el presente estudio.

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.

La naturaleza del proyecto de extracción de material pétreo del cauce del Río Tlapaneco, obliga a llevar a cabo un análisis completo de los impactos ambientales que se podrán genera por las actividades del mismo. No obstante al ser un proyecto de naturaleza simple de corte, acumulación, extración, traslado, depósito, selección y venta al detalle, se requiere de visualizar en qué punto se pueden generar impactos y evitarlos o atenuarlos al mínimo, por ello este proceso de identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales, tiene como objeto el de estar en posibilidades de plantear las medidas de control ambiental oportunas y las más adecuadas al entorno.

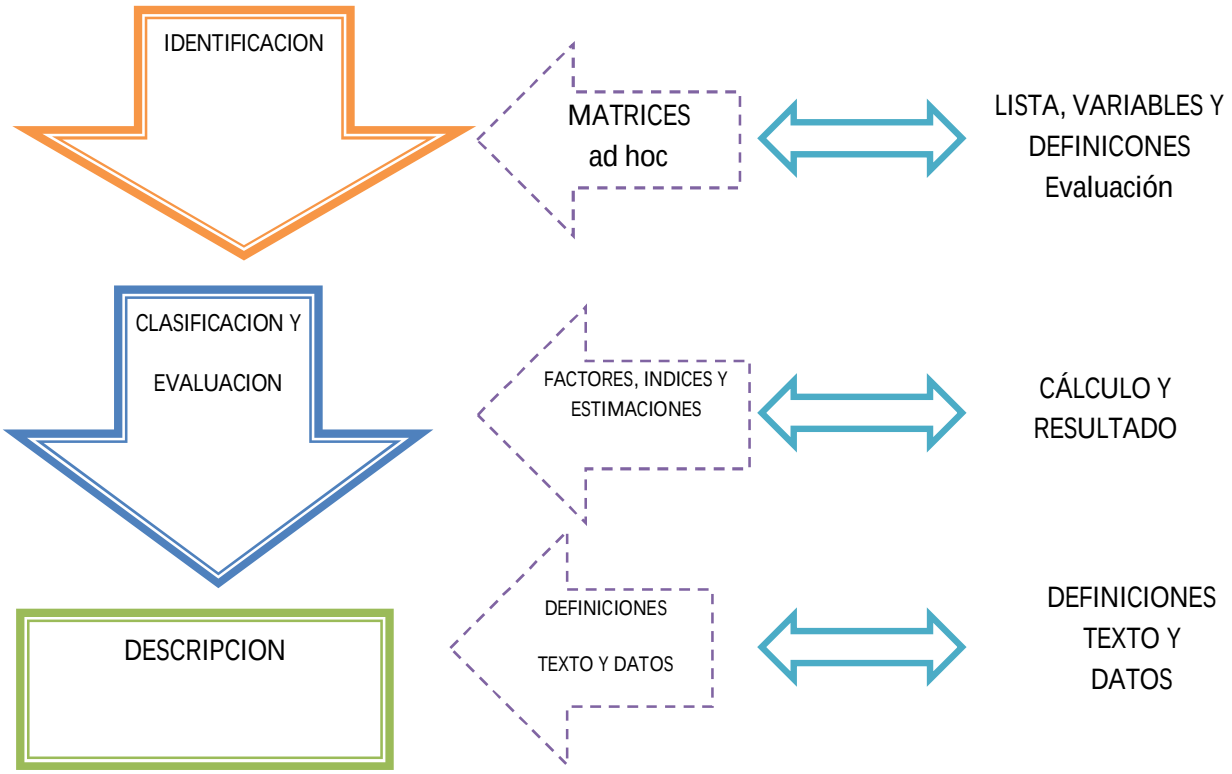
Una de las primeras actividades metodológicas a desarrollarse y que se realizara previo a la puesta en marcha del proyecto, consistirá en una revisión bibliográfica exhaustiva, sobre las experiencias documentales en proyectos de proceso de extracción de material pétreo, así como a la simulación de escenarios, que permitan a promovente a evaluar que se generara en las diferentes etapas de la actividad, poniendo especial atención en aquellas que se vinculen directamente a alguna norma oficial, con ello la finalidad de observar documentalmente y a priori las condiciones ambientales que prevalecen en la región.

Seguidamente al realizar la primera visita de campo, se elaboraran listas de verificación como base para el análisis desarrollo de matrices de identificación de impactos ambientales que serán elaboradas adoc para el proyecto. La aplicación de las mejores técnicas y métodos de identificación, caracterización y evaluación de impactos permitirán, junto con un exhaustivo trabajo en campo, establecer cuáles serán los efectos que se causaran durante la ejecución del proyecto y las diversas medidas de control ambiental aplicables para cada una de las etapas, obras y actividades generadoras de impactos.

La secuencia metodológica se esquematiza y desarrolla a continuación:

Todas las actividades productiva tienen a corto, mediano y largo plazo a generar algún tipo de alteración o afectación inducida en el medio ambiente por una determinada acción, tal cual como sea y tal como se percibe, se refiere enfáticamente a un impacto especifico; cada posible alteración tiene que ver con el método, técnica, material o equipo utilizado en el desarrollo de la actividad que propicia un cambio repentino en el sistema de elementos e interrelaciones con cualquier componente del ambiente y la forma como se manifiesta, observa o percibe.

En todo caso las afectaciones y las acciones se relacionan con algún componente del medio en términos objetivos, cualitativos o cuantitativos, además de considerar la apreciación o valoración que resulte de la misma, procurando en todo momento que las alteraciones sean temporales no significativas.
Flujograma de detección de impactos.



Identificación.

Para diferentes procesos productivos, existen diferentes técnicas de identificación de daños o de eficiencia ambiental, con ello es posible identificar las modificaciones que un proyecto producirá sobre los diferentes componentes ambientales del sitio en donde se establezcan las actividades productivas. Para el caso específico del proyecto Aprovechamiento del Material Pétreo del Rio Tlapaneco y Denominado como "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, se utilizara la técnica de Matrices de Identificación y de Cribado, cuyos renglones contienen los factores ambientales representativos (indicadores de impacto) dentro del área que será afectada por la realización del proyecto y aquellos que pueden verse influenciados más allá de ésta. Las columnas de la matriz representan las actividades observadas o consideradas para cada etapa de la obra.

Clasificación.

Esto consiste en especificar o clasificar las características de cada impacto: su carácter duración o temporalidad y todos aquellos elementos, que nos permitan precisar el indicador de impacto. Para ello, se determinaron los criterios a partir de los cuales se clasificara y evaluara el impacto, mismos que presentan a continuación: Se clasifican en varias categorías, según los siguientes criterios a aplicar:

Carácter de impacto: se refiere al carácter positivo (benéfico) o negativo (adverso), con respecto al estado previo a la actividad u obra que se pretende realizar.

Tipo de acción del impacto: indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los elementos o características ambientales: directo (impacto sobre el suelo causado por despalme), o indirecto (erosión producida por el desmonte).

Sinergia del impacto: ¿Se presenta? Si o no. Se produce por el efecto conjunto de varias acciones, cuyo resultado ambiental es cualitativamente mayor a los efectos individualmente considerados.

Impacto acumulativo: ¿Se presenta? Si o no. Es el resultado de la adición de los efectos de impactos particulares.

Impacto residual: ¿Se presenta? Si o no. Se define de esta manera cuando el impacto persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Temporalidad del impacto: se esté ocurre y luego cesa, es temporal; si es continuo o intermitente sin término, se considera permanente.

Erosión del impacto: Si es puntual o afecta un área reducida se denomina local; si afecta un área extensa se denomina regional.

Critico. La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se caracteriza por producir la pérdida permanente de la calidad de las condiciones o características ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la aplicación de medidas o acciones específicas.
Impactos benéficos

Bajo. Impacto de poca importancia y magnitud al nivel de la escala del proyecto.

Moderado. El beneficio producido no tiene repercusión inmediata importante sobre las condiciones ambientales.

Alto. La magnitud del beneficio esperado es notable, incluso promueve el mejoramiento de la calidad ambiental a nivel regional.

Descripción
Una vez caracterizados y evaluados los impactos ambientales, se realiza una descripción analítica que ilustre claramente el carácter y los alcances de los efectos esperados. A partir de la descripción precisa de cada impacto se indicaran las medidas de mitigación propuestas en las vertientes aplicables para aquellos que se consideren significativos.

V.11 Elementos ambientales susceptibles de impacto
Los elementos ambientales considerados como susceptibles de ser afectado por un agente causante o inductor (como lo son, en este caso, las actividades o acciones de las diversas

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

etapas del proyecto) se enlistan a continuación, se anticipa que para todas las etapas del proyecto se pueden tener diferentes o similares afectaciones en uno o varios componentes ambientales que se relacionan:

- Atmósfera
- Suelo
- Agua
- Vegetación
- Fauna
- Paisaje
- Socioeconómica
-

Es importante señalar que la afectación puede ser de intensidades variables a lo largo del desarrollo de las etapas que conforman la obra en su totalidad, incluyendo la de operación y mantenimiento y en su caso el de abandono de sitio.

V.1.2 Lista de elementos ambientales susceptibles de ser impactados

- **Atmósfera en lo relativo a la calidad del aire por:**
-
- Emisión de gases contaminantes
- Generación de partículas suspendidas e
- Incremento en los niveles de ruido en el ambiente.

- **Suelo.**
- Perdida por despalme,
- Pérdida por erosión,
- Compactación y
- Modificación (contaminación) por generación de residuos domésticos, peligrosos y aguas residuales.

- **Agua.**
- Alteración de la calidad del agua superficial (contaminación de cuerpos superficiales o reducción de los mismos) y
- Afectación a las aguas subterráneas por filtración (derrames accidentales de combustibles y extracción.

- **Vegetación.**
  - Perdida de la cobertura vegetal por desmonte y despalme (cambio de uso de suelo).

- **Fauna**
  - Desplazamiento de fauna por pérdida de hábitat
- **Paisaje.**
  - Modificación del paisaje natural (cambios en los componentes).
- **Socioeconómica.**
  - Generación de empleos temporales y permanentes,
  - Incremento en el valor del suelo,
  - Modificación de la dinámica económica local e
  - Incremento en la densidad poblacional, el comercio y en la demanda de infraestructura y servicios urbanos en la zona.
  -

V.1.3 Criterios y técnicas de evaluación.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

- La aplicación de criterios y métodos específicos de evaluación del impacto permiten al evaluador valorar el efecto ambiental; los primeros facilitan la valoración de la importancia de los impactos en tanto que los segundos, otorgan una visión integral de los efectos de las acciones del proyecto.

V.1.3.1 Criterios.

- Los criterios específicos que se utilizaron para realizar la evaluación se presentan definidos con precisión en el numeral V.1 del presente capítulo, en el apartado denominado Clasificación. En este se especifican las características que se asigna a casa impacto en cuando a su calidad, temporalidad, permanencia, magnitud, etc.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

- Del mismo modo la metodología empleada para la evaluación y análisis de los impactos que se identificaron, se precisó en el mismo numeral; en que se clarifica la secuencia metodológica que se inicia con la creación de listas de verificación para realizar las visitas de campo y la identificación de variables que serán objeto el análisis, se continua el procedimiento con la elaboración de las matrices ad hoc para identificar los impactos con base y posteriormente realizar la clasificación y evaluación a partir de criterios definidos para ello.

- En este momento cuando se realicen los cálculos y estimaciones pertinentes para aquellos impactos que son objeto de cuantificación, como es el caso de las emisiones a la atmosfera.

- Finalmente se realiza la descripción de los impactos y es aquí donde se establece el vínculo directo con el capítulo posterior, es decir, con el planteamiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambientales que sean aplicables a las actividades a realizar por el proyecto.

La matriz que en este caso se presenta para la identificación de impactos ambientales que se enlistan por la realización de las obras que integran el proyecto, motivo del presente estudio, en sus diferentes etapas. Esta matriz únicamente establece la existencia del impacto y se califica como adverso (A) o benéfico (B) y, posteriormente, durante la clasificación y evaluación, se aplican los criterios que fueron descritos con anterioridad.

Las celdas que se encuentran en blanco representan una no interacción y por lo tanto, la ausencia de impacto.

Con la finalidad de mantener la coherencia metodológica del documento, con base en la interpretación de la propia matriz de identificación de impactos ambientales, se realiza la clasificación, evaluación, y descripción de los impactos identificados por cada etapa del proyecto es decir, el análisis se lleva a cabo para la etapa de preparación del sitio, de construcción y, finalmente, con la operación y mantenimiento, con la misma dinámica.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Matriz de identificación de impactos ambientales Proyectos Aprovechamiento del Material Pétreo del Río Tlapaneco, Gro.												
	Preparación				Construcción				Operación			
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto / Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo habitacional	Establecimiento de equipo fuera del cauce (criba)	Chapona y despalme del terreno de la criba	Excavaciones y nivelaciones dentro del cauce	Retiro de materiales y residuos	Construcción de secciones de corte	Infraestructura (aguas y drenaje)	Habilitamiento de accesos y brechas	Señalización y seguridad dentro y fuera del cauce	Uso de maquinaria pesada dentro del cauce	Tránsito de vehículos dentro del cauce	Generación de residuos sólidos municipales	Mantenimiento de áreas verdes
ATMOSFERA												
Calidad del aire	X								X	X		
SUELO												
Cobertura												
Modificación de su estructura		X	X		X		X			X		
AGUA SUPERFICIAL												
Modificación de los escurrimientos					X		X		X		X	X
AGUA SUBTERRANEA												
Modificación de la calidad de agua o calidad						X			X		X	X
Captación y filtración de agua pluvial											X	X

Simbología X: Impactos Identificados.

Matriz de identificación de impactos ambientales Proyectos Aprovechamiento del Material Pétreo del Río Tlapaneco, Gro.												
	Preparación				Construcción				Operación			
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto / Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo habitacional	Establecimiento de equipo fuera del cauce (Criba)	Chapona y despalme del terreno de la criba	Excavaciones y nivelaciones dentro del cauce	Retiro de materiales y residuos	Construcción de secciones de corte	Infraestructura (aguas y drenaje)	Habilitamiento de accesos y brechas	Señalización y seguridad dentro y fuera del cauce	Uso de maquinaria pesada dentro del cauce	Tránsito de vehículos dentro del cauce	Generación de residuos sólidos municipales	Mantenimiento de áreas verdes
VEGETACION												
Cobertura y diversidad		X	X		X		X					X
FAUNA												
Distribución y diversidad		X										X
PAISAJE												
Modificación del paisaje	X	X	X		X	X	X					X
SOCIOECONIMIA												
Generación de empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Aumento del valor del suelo					X		X	X	X			

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Modificación de la dinámica económica	X								X			
Servicios municipales					X	X		X	X		X	

Simbología X: Impactos Identificados.

V.2.- Impactos Ambientales Generados.

Este apartado describe el impacto ambiental adverso y benéfico que de acuerdo con la información recabada en el presente estudio, se espera sean provocados durante las diferentes etapas del proyecto. Las visitas y recorridos previos al sitio en el que se pretende desarrollar el proyecto, permiten identificar plenamente las condiciones actuales del área y la interacción con el proyecto, principalmente en sus componentes físicos y biológicos.

Esta información permitió establecer un primer acercamiento a las condiciones actuales del sitio la factibilidad ambiental del proyecto, la identificación de los impactos ambientales que se pueden presentar, siguiendo un orden cronológico de ocurrencia, conforme al cronograma planteado para la realización del proyecto.

Las actividades previstas para esta etapa corresponden a Establecimiento de equipo fuera del cauce (Criba), Chapona y despalme del terreno del cauce, Excavaciones y nivelaciones dentro del cauce, Retiro de materiales y residuos, Construcción de secciones de corte, Infraestructura (aguas y drenaje), Habililtamiento de accesos y brechas ya existentes, Señalización y seguridad dentro y fuera del cauce, Uso de maquinaria pesada dentro del cauce, Tránsito de vehículos dentro del cauce, Generación de residuos sólidos municipales y finalmente el Mantenimiento de áreas verdes es por ello que a continuación se describen los siguientes impactos por etapa y su relación con los componentes ambientales del lugar, indicando las consideraciones que se tomaron en cuenta para calificar el impacto con base en la lista de verificación de criterios, mencionado en el aparatado anterior.

V.2. 1 identificación de las afectaciones al sistema ambiental

Para la identificación de los impactos generados, se han considerado las siguientes etapas en el desarrollo del proyecto:
Preparación del sitio:
-Trazo y desmonte
-Demolición de roca, excavación y nivelación
Construcción
-Cimentación
Estructuras y albañilería
-Instalaciones y acabados
-Limpieza y pruebas de equipos
-Áreas comunes
Operación y mantenimiento
-Mantenimiento de infraestructura y equipo.

V.2.1. 1 PREPARACION DEL SITIO

Factores Abióticos.

Agua Superficial

este factor recibirá un impacto adverso medio con las actividades de remoción de vegetación (herbácea) durante extracciones y carga de material, acarreo y cribado de material, así como la operación del Banco de Material Pétreo en el Rio Tlapaneco, y posteriormente su abandono con estas actividades, se afectaran principalmente el relieve del cauce, la vegetación herbácea mínima existente, la suspensión de partículas tanto al ambiente como al flujo del rio, presencia

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

de hombre, cambiando la topografía del cauce. Se procurara reducir la posibilidad de afectar la escorrentía superficial con las partículas suspendidas al realizar los movimientos del aglomerado para su procesamiento; con estas actividades se presentara mayor arrastre de sedimentos hacia el caudal los cuales seguirán el transcurso hasta su depósito aguas abajo.

Las medidas de mitigación, restauración y saneamiento de la zona, y la implementación de un programa general operativo y de mantenimiento de equipo y maquinaria; reducirán el arrastre de sedimentos y desechos al aire y agua superficial, por tanto con el desarrollo de esta actividades, se considera con un impacto benéfico alto.

En cuanto a los factores ligados a la presencia del hombre y movimiento de vehículos, estarán restringidos al mínimo de movimientos necesarios para evitar trastornos o alteraciones al medio evitando modificar negativamente la dinámica natural, tratando de cumplir con los criterios ecológicos ambientales afines a la actividad. En general este factor recibirá un impacto adverso medio con la ejecución y operación del Banco de Materiales denominado, "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**.

El agua subterránea recibirá un impacto adverso de término medio con la ejecución de la remoción de vegetación (herbácea), durante la criba de material, traslado, y carga de material graduado, posteriormente el abandono del sitio, durante la operación de aprovechamiento del Banco de Material Pétreo en el Rio Tlapaneco, con estas actividades desaparecerá la capa de suelo o aglomerado, así como la vegetación arvense presente, modificando el escurrimiento de la zona; evitando o modificando la infiltración al subsuelo y el caudal subálveo, debido principalmente a la compactación parcial del suelo durante las actividades de cribado, selección y traslado de material pétreo seleccionado o graduado.

La restauración del relieve, permitirá que la sección hidráulica conserve su configuración del sitio, así mismo las avenidas ordinarias depositan naturalmente los volúmenes de azolve conformando nuevamente el bajo o banco de material dentro de la dinámica hídrica de la corriente, ayudando al restablecimiento de las condiciones naturales del sitio de la infiltración en el área; por lo que este factor recibirá un impacto benéfico alto.

El cuidado en el manejo de los materiales como son los hidrocarburos y grasas y aceites evitaran la contaminación tanto del cauce como de la calidad del agua superficial. En general el agua subterránea recibirá un impacto adverso medio con la ejecución y operación del Banco de Materiales del Rio Tlapaneco, proyecto "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**.

Calidad del Aire.
La calidad del aire recibirá un impacto adverso medio con las actividades de remoción de vegetación durante extracciones de material, procesamiento, acarreo y carga de material graduado y abandono del sitio, ya que con estas actividades se desprenderá partículas (polvo), humos y gases, ya que se empleará maquinaria pesada, y con las actividades normales de preparación del sitio, se levantara polvos que afectaran la calidad del aire. Mientras que con las medidas de mitigación y restauración, la calidad del aire recibirá un impacto benéfico, ya que ayudara a amortiguar parte de la carga contaminante; así como las actividades que se desprenden del mantenimiento, recibirá un impacto benéfico. En general el impacto del aire recibirá un impacto adverso medio con el desarrollo de las distintas actividades, desde la preparación del sitio, extracción, procesamiento del Banco de Materiales Pétreos.

Microclima.
El microclima de la zona, recibirá un impacto benéfico alto con las actividades de restauración y saneamiento del sitio, así como las medidas de mitigación durante la operación del banco,

desde el punto de vista de regeneración de las condiciones naturales; por otra parte, con las actividades de mantenimiento se generará un impacto benéfico medio sobre el microclima del sitio. Este factor recibirá un impacto adverso medio de las actividades de remoción de vegetación, durante las extracciones de material, procesamiento o cribado, acarreo y carga de material graduado, abandono del sitio, así como las actividades de operación del Banco de Materiales Pétreo, de cualquier forma, se producirá un aumento en la temperatura y alteraciones de las corrientes de viento y el microclima del sitio. Con el tráfico vehicular, se generan emisiones de gases de combustión, y con esto problemas adicionales en este mismo factor.

En general el microclima del sitio al igual que la calidad del aire recibirá un impacto adverso temporal no estacional y se considera medio con remediación.

Características del Suelo.
Con las actividades de remoción de vegetación durante extracciones de material, procesamiento o cribado, acarreo y carga de material graduado, y abandono del sitio, el suelo recibirá un impacto adverso alto permanente; ya que estas actividades generan modificación permanente al desaparecer la capa de suelo existente; así mismo también se afectan las características estructurales, de relieve de drenaje y en algunos casos las propiedades físico-químicas del suelo. Así como, las actividades de excavación durante el proceso extractivo del Banco de Material Pétreo del Río Tlapaneco, generarán impacto adverso medio, puesto que estas actividades producen una menor modificación de las características del suelo antes mencionadas. Mientras tanto, las medidas de mitigación en la conformación del relieve explotado, generan impacto benéfico alto en las características del suelo, ya que esta actividad inducirá el restablecimiento tendiente a las condiciones naturales del cauce. Por otra parte, el manejo de, residuos (manejo especial y peligroso), eliminara la posibilidad de que ésta modifique las características del suelo se verán afectadas, recibiendo un impacto adverso alto con el desarrollo de las distintas actividades que comprenden el presente proyecto.

Erosión del Suelo.
La erosión del suelo recibirá un impacto adverso alto con las actividades de remoción de la vegetación durante la extracción de material, cribado o procesamiento, acarreo y carga de material graduado, con estas actividades de eliminará la magra capa vegetal herbácea, dejando expuesto el suelo a la influencia del viento y el arrastre por agua de lluvia, lo que provocara la erosión del mismo. Con la reforestación natural e inducida del sitio se considera un impacto benéfico alto; a manera de restablecer las naturales del suelo, disminuyendo los efectos erosivos en el mismo. Las actividades de restauración posteriores a la terminación de la obra; estarán propiciando la generación de una cubierta artificial o inducida del suelo, con lo que se reducirá la exposición del mismo a los efectos erosivos del viento y la lluvia; por lo que se considera un impacto benéfico. Por otra parte con las maniobras de conservación, se generará un impacto benéfico alto en este factor. En general el conjunto de actividades que forman el proyecto del Banco de Materiales Pétreo en el Rio Tlapaneco, provocara un impacto benéfico sobre la erosión del suelo.

Drenaje del suelo.

Este factor recibirá un impacto adverso durante las actividades de remoción de material pétreo en cauce y en caminos al generar compactación, efecto que puede reducir la velocidad de filtración de agua al subsuelo, evento que se no impactara permanentemente ya que las actividades de extracción se desarrollaran en secas permitiendo que en temporada de lluvia se restablezcan las condiciones de permeabilidad de los suelos.

Uso Actual del Suelo
El uso del suelo sufrirá un impacto benéfico bajo con las medidas de restauración, mantenimiento y fin de la vida útil (cinco años de extracción); con la terminación de la obra, se considera un impacto, mientras que por el desarrollo mismo del proyecto, se generaran impactos benéficos significativos ya que actualmente es una zona abierta y "azolvada" sobre la margen izquierda del cauce del Río Tlapaneco, donde las actividades de provecho afines se realizan a baja escala. En general con este proyecto, se considera un impacto benéfico sobre el uso actual del suelo.

Uso Potencial del Suelo.
Este factor se ve afectado con las actividades de preparación del sitio, instalación y operación del Banco de Materiales Pétreo en el Río Tlapaneco, ya que se eliminan las posibilidades de uso potencial de los suelos para actividades agropecuarias en niveles domésticos o extensivos; se considera un impacto adverso. El uso potencial del suelo en la zona, recibirá un impacto benéfico con las actividades de mantenimiento y restauración del sitio; ya que estas actividades generarán restablecimiento de las condiciones naturales del suelo y de la vegetación.

En general el uso potencial del suelo se verá afectado, recibiendo un impacto benéfico con el desarrollo de las distintas actividades que comprenden el presente proyecto.

Factores Bióticos.
Las maniobras que causaran más afectación, serán las referentes a la remoción de la vegetación durante la extracción, procesamiento o cribado, acarreo y carga de material graduado y abandono, esto durante el proceso integral de explotación, en la etapa de preparación del sitio y procesamiento del Banco de Materiales Pétreos en la sección denominada "El Otate" dentro del Río Tlapaneco.

Flora.
La afectación a la flora será adversa alta, aún y cuando en la zona determinada de explotación está representada por vegetación herbácea en dimensiones mínimas, con visibles muestras de alteraciones. Así mismo la vegetación colindante que sirve como límite con las propiedades agrícolas (áreas federales o privadas), está representada principalmente de vegetación secundaria. De manera directa, se eliminan las fuentes de alimentación y refugio de la fauna que se ubica o transita en la zona y con la cual interactúan.

La flora se ve afectada con las actividades de explotación de material de Banco de Materiales Pétreo en el Río Tlapaneco, generando un impacto adverso, ya que se retira junto con la capa vegetal y el suelo, a las especies vegetativas presentes en el área de afectación.

Mientras que con las actividades de movimiento de material; se tendrá una afectación sobre los diferentes estratos, provocando un impacto adverso alto; esto principalmente, porque al llevarse a cabo estas actividades, se suspenden partículas al ambiente impactando la vegetación colindante de la zona.

Es importante mencionar que el proceso de la reforestación natural e inducido y el mantenimiento generarán un impacto benéfico alto sobre este factor; ya que la sucesión se llevara a cabo como una medida de restauración de las afectaciones sobre la flora silvestre, afectada durante la preparación del sitio y extracción; la reforestación se hará con especies nativas de la zona. En general, la afectación de este factor con la explotación del Banco de Materiales Pétreos en el Río Tlapaneco aún y cuando se encuentra conformado por una zona con baja densidad vegetal, provocara un impacto adverso.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Fauna.
Se considera que se afectara este recurso, al provocar la disminución y ocupación de su área de refugio o tránsito y alimentación, debido principalmente a la remoción de vegetación durante extracciones de material, procesamiento o cribado, acarreo y carga de material graduado, y su posterior abandono, lo que genera un impacto adverso, ya que al eliminar la flora presente en el sitio, se eliminaran las fuentes de alimentación y refugio de la fauna ubicada o de transita por la zona, provocando que ésta cambie su habita y se desplace hacia otros lugares.

De la misma forma se tendrá una afectación con las actividades de excavaciones, lo que provocara un impacto adverso alto.

Por otra parte con las actividades de movimiento de material y vehículos; se afectara a la fauna provocando un impacto adverso, donde las principales afectaciones serán; la generación de ruido vibraciones, la presencia del hombre y su ocupación, afectando principalmente a los mamíferos, reptiles y peces, modificando el hábitat natural de la fauna, que provocará que ésta busque tranquilidad y se aleje de la zona.

En genera para este factor aun y cuando no se presenten o avistan especies menores de mamíferos debido al desplazamiento natural de éstas, se considera que el desarrollo de este proyecto provocara un impacto adverso alto en el espacio diurno.

Riesgos.
Existir un impacto adverso medio con las actividades de trazo, remoción de vegetación durante extracciones de material, traslado de material, procesamiento, acarreo, almacenamiento y carga de material graduado, abandono, con el uso de maquinaria y equipo, se incrementaran los riesgos en todo momento.

En las maniobras de operación del Banco de Materiales Pétreos dentro del Río Tlapaneco, existirá una adversidad de actividades, que aumentaran los riesgos de trabajo; por lo que se considera un impacto adverso. El impacto benéfico se dará con la terminación de la obra y las medidas de restauración; ya que se llevaran a cabo como una medida de mitigación, pues con esta actividad se pretende inducir el mejoramiento de las condiciones ambientales del área; con la terminación de la obra, se concluyen las actividades de más riesgo.

En general todas las situaciones de riesgos con la elaboración y operación de este proyecto provocarán un impacto adverso.

Factores Socioeconómicos.
El aspecto socioeconómico resulta ser el que tendrá más efectos benéficos, dado que en las actividades se demandara mano de obra que mejorará la economía y la calidad de vía de la comunidad aledaña al proyecto.

Demografía.
Considerado la vía útil y operación, se verá naturalmente incrementado el número de personas en el sector, la zona recibirá un incremento en la demanda de servicios básicos como lo son: agua, energía eléctrica, energéticos, servicios médicos, y centros deportivos; en general el impacto para este factor, se consideran un impacto benéfico medio.

Economía.
La instalación y puesta en operación del Banco de Materiales denominado "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, dentro del Río Tlapaneco, traerá beneficios económicos durante el tiempo de extracción de material pétreo para el municipio de Tlapa de Comonfort,

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Guerrero; pues se generara una derrama económica por la creación de nuevas fuentes de empleos; por lo tanto, la economía familiar se beneficiara por el incremento en su nivel de vida; y la economía Municipal, Estatal y Federal, se beneficiara con la recaudación de impuestos, por lo tanto se considera un impacto benéfico alto.

Empleo.
El empleo se verá impactado de forma benéfica alta con el desarrollo del presente proyecto, que contempla la planeación, preparación del sitio, instalación de servicios conexos (elaboración de bloc, tabicón, albañal, adoquín, asfalto etc.), así como de la operación y mantenimiento de equipo y vehículos; dado que en todas las etapas, se demandará mano de obra esta mejorará la economía y la calidad de vida de los trabajadores y presentadores de servicios que colaboren directa o indirectamente con el proyecto. El factor adverso en este aspecto, será la terminación de la extracción o el final de la vida útil; ya que la mano de obra empleada para la ejecución de las tareas demandas en las diferentes etapas del proyecto, ya no serían necesarias, provocando un impacto adverso a la economía local.

En general el empleo se verá beneficiado con este proyecto, generando un impacto benéfico durante el tiempo en que este se desarrolle.

Calidad de vida.
Este aspecto está vinculado directamente con el empleo, y se verá impactado de forma benéfica media en delación al desarrollo del proyecto, pues contempla todas las etapas del mismo; dado que en todas las etapas, se demandara mano de obra que mejorara la economía y la calidad de vida de los trabajadores y prestadores de servicios vinculados con el proyecto.

En general la calidad de vida se verá beneficiada temporalmente con este proyecto, generando un impacto benéfico durante la duración del mismo.

Demanda de Servicios.
Esta se verá impactada de manera adversa de media a alta, pues durante el proyecto la demanda de consumibles será continua, sean combustibles, lubricantes, filtros, alimentos, mantenimiento, transportes, insumos, etc., lo cual beneficia a diferentes centros de comercio, entre otras.

Paisaje.
Las modificaciones en el paisaje se consideran bajas, lo cual se debe a que el ambiente permanecerá igual a excepción de los momentos en que se desarrolle la actividad de extración, y en donde los vehículos y maquinaria se mezclen en el paisaje natural del entorno, al llegar la obra a su término por anualidad e iniciar su etapa de operación se transforma en un benéfico al constituirse el proyecto mismo en un nuevo escenario visual, pensando y diseñado para ser congruente con el medio en el que se desarrolla. Por ello, el impacto se califica como benéfico y se le asigna una magnitud en este caso media o moderada.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Matriz de identificación de impactos ambientales Proyectos "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, del Río Tlapaneco, Gro.												
	Preparación				Construcción				Operación			
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto / Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo habitacional	Establecimiento de equipo fuera del cauce (Criba)	Chapona y despalme del terreno de la criba	Excavaciones y nivelaciones dentro del cauce	Retiro de materiales y residuos	Construcción de secciones de corte	Infraestructura (aguas y drenaje)	Habilitamiento de accesos y brechas ya existentes	Señalización y seguridad dentro y fuera del cauce	Uso de maquinaria pesada dentro del cauce	Tránsito de vehículos dentro del cauce	Generación de residuos sólidos municipales	Mantenimiento de áreas verdes
ATMOSFERA												
Calidad del aire	A	A	A	A	A	A	A			A	A	
SUELO												
Cobertura		A	A			A						
Modificación de su estructura		A	A		A		A				A	A
AGUA SUPERFICIAL												
Modificación de los escurrimientos					A		A		A		A	A
AGUA SUBTERRANEA												
Modificación de la disponibilidad						A			A		A	A
Captación y filtración de agua pluvial					A		A				A	A
VEGETACION												
Cobertura y diversidad		A	A		A		A					B
FAUNA												
Distribución y diversidad		A										B
PAISAJE												
Modificación del paisaje	A	A	A		A	A	A					B
SOCIOECONIMIA												
Generación de empleo	B	B	B	B	B	B	B	B	B			B
Aumento del valor del suelo							B	B	B			B
Modificación de la dinámica económica									B			
Servicios municipales					B	B		B	B		B	

Simbología: A: Impacto adverso, B: Impacto Benéfico, las celdas en blanco representan una no interacción (no impacto)

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

Como se mencionó en el capítulo anterior, se consideraron las metodologías descritas y orientadas a la predicción y evaluación de los impactos ambientales que cubren un amplio espectro de posibilidades, las cuales varían en complejidad, e incluyen las que son totalmente intuitivas y sustentadas en la experiencia profesional del grupo consultor. A efecto de presentar con mayor claridad las medidas de mitigación definidas para los impactos ambientales del proyecto, se ha elaborado una tabla, con dos columnas. En el primer se indica el impacto identificado y la segunda la medida de mitigación prevención y compensación que debe ser aplicada. A continuación se muestra la tabla con los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior y se agrega una columna en la que se indica su correspondiente medida de mitigación, prevención o compensación resultante.

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO
Las actividades de esta etapa corresponden con la limpieza del terreno, el desmonte y despalme y nivelaciones, finalmente, el retiro de todos los residuos que hayan resultado de las acciones mencionadas.

ATMOSFERA

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS PROPUESTAS
El componente atmósfera se verá afectado negativamente por las actividades de desmonte y despalmes, ya que el movimiento de maquinaria y vehículos dentro del predio, induce la re suspensión de partículas, es por ello que el impacto se califica como adverso sobre la atmósfera, temporal y reversibles, con la aplicación de medida de mitigación y prevención.	Medida de Prevención.- Se colocaran señalamientos dirigidos a los choferes de los vehículos que circulen sobre caminos de terracería dentro del predio que el límite de velocidad máxima será de 20 km/h. Medida de mitigación.- Se considera necesario aplicar el riego de agua tratada (compra) al menos una vez por día con el objeto de que la circulación de vehículos se realice sobre terrenos en estado húmedo para reducir la re suspensión de partículas
Se considera además que el uso de maquinaria y equipo generará la emisión de ruido, lo que se califica como un impacto adverso no mitigable. En este caso es importante considerar que la trasmisión del sonido disminuye de manera logarítmica en relación con la distancia, por lo que el ruido emitido puede ser imperceptible a una distancia no mayor de 100 metros. Se califica como impacto adverso sobre la atmósfera y sus componentes, temporal, reversible y con la aplicación de medida de mitigación.	Medida de Mitigación.- La maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo adecuado, el cual considerara la supervisión del buen estado de escapes y otras componentes mecánicas que generen ruido. El contratista deberá garantizar que las emisiones de vehículos, maquinaria y equipos cumplen, por lo menos, con las normas o parámetros de emisión establecidos en el manual del fabricante.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS PROPUESTAS
La emisión de humos y gases contaminantes a la atmosfera se considera un impacto adverso poco significativo, temporal, reversible y con la aplicación de medida de prevención y mitigación.	Dar estricto cumplimiento a los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escapee de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición y la NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. En este caso es importante considerar que la transición del sonido disminuye de manera logarítmica en relación con la distancia, por lo que el ruido emitido puede ser imperceptible a una distancia no mayor de 100 metros. Medida de Mitigación.- La maquinaria equipo y vehículos deberán contar con un programa de mantenimiento preventivo, el cual será exigido al grupo constructor que ejecute las obras, a efecto de cumplir con las NOM-041-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, y NOM-045-SEMERNAT-1996 que establece Los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
SUELO El componente suelo será afectado, principalmente, por el despalme, así como las nivelaciones. Todas las superficies donde se erguirán las instalaciones de las plantas y aquellas que corresponden a las futuras vialidades tendrán que ser desmontadas y despalmadas.	Medida Preventiva.- Durante la construcción, se contara con una supervisión ambiental, para indicar las acciones deberán llevarse a cabo a efecto de que su maquinaria, equipo y vehículos tenga el mantenimiento periódico para reducir la emisión de contaminantes a la atmosfera.
AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS Con relación al componente ambiental agua superficial puede afirmarse que, si las obras de la etapa de preparación del sitio se realizaran con el cuidado requerido y aplicando las medidas que serán propuestas posteriormente, ninguna de estas incidirá adversamente sobre este componente ambiental. La misma situación es válida para el agua subterránea.	Medida de Mitigación.- El material vegetal que resulte del desmonte será retirado de las áreas de trabajo, será triturada y colocada en los sitios que serán utilizados como áreas verdes del mismo proyecto. La vegetación triturada será colocada en forma de surcos perpendicular a la pendiente natural del terrero para facilitar su reincorporación al suelo. El material producido de la chapona y del despalme, será reutilizado al 100 % dentro del mismo predio para nivelaciones y terraplenes. Medida de Mitigación.- La residencia ambiental verificara en el frente de trabajo que las actividades se realicen de forma tal que se evite el menor riesgo de derrames *accidentales* de materiales sólidos o líquidos en los cuerpos de agua tanto durante la época de lluvias como en secas, para evitar que en ella se acumulen materiales y contaminantes que después puedan ser arrastrados al mar.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS PROPUESTAS
VEGETACION La vegetación del predio ya está afectada significativamente, dado que ya se ha eliminado casi en la totalidad dentro de la zona que corresponde al proyecto, y en donde se levantara la criba, se espera que un 37.5% del terreno la vegetación herbácea sea afectada, por lo que en la mayor parte del predio (62.5%) las afectaciones que pudieran darse serán mínimas. De hecho, se pretende mantener un alto porcentaje del terreno sin afectación. Esta proporción que se estima mantener para conservación de la vida silvestre es cercana al 12% de la superficie total del terreno. Los impactos que recibirá la vegetación son claramente adversos dado que implican la perdida de cobertura y la disminución de la diversidad vegetal; son impactos directos largo plazo, de efecto tanto local como regional con posibilidad de mitigar su efecto al menos para algunas especies.	Medida de Mitigación.- Se debe elaborar y ejecutar de ser necesario un Programa de Manejo de Flora dentro del predio que considere la colecta de semillas, esquejes, propágulos y/o plantas, para ser utilizados para la obtención de plantas que para el caso se utilizaran para reincorporar especies nativas al predio.
FAUNA Los efectos de que será ovejo la fauna están íntimamente relacionados con aquellos que tendrá la vegetación. Al retirar la vegetación y disminuir la cobertura vegetal se reduce el hábitat de la fauna y, del mismo modo, al reducir la diversidad florística se restringen los recursos alimenticios de las especies animales que habitan en la región.	El programa deberá hacer especial énfasis en el capítulo IV del presente estudio, y que se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001
RESIDUOS La limpieza del terreno y el desmote y despalme, generaran residuos sólidos que tendrán que ser dispuestos temporalmente dentro del predio y definitivamente en los sitios que para ello indiquen las autoridades municipales; con base en esta consideración se asume un incremento en la demanda del servicio municipal de recolección o, al menos, de destinar áreas adecuadas y suficientes para ello. El impacto es adverso, poco significativo, temporal, con la aplicación de medida de mitigación. Se considera la generación de residuos líquidos producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores de obra, el impacto es adverso, poco significativo, temporal, con aplicación e medida de mitigación.	Los residuos propios de obras tales como el escombro, cascajo, padecerías de madera y metales, cartón papel, etc., serán colocados en determinada zona para ello. La disposición final de todos los residuos sólidos será en aquellos sitios y en la forma que determine la autoridad del municipio de Tlapa de Comonfort. Medida de Mitigación.- Se deberán admitir al personal con sus necesidades cubiertas en casa, y en su defecto el colocar sanitarios portátiles a razón de un sanitario portátil por cada 25 trabajadores. Dichos sanitarios deberán contar con un mantenimiento periódico para evitar derrames o liberación de olores, para ello se realizara la contratación de una empresa autorizada que facilite el servicio de rentas y el mantenimiento de dichos sanitarios.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

ETAPA DE CONSTRUCCION
ATMOSFERA

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS PROPUESTAS
ATMOSFERA La re suspensión de partículas resultantes de la movilización de materiales y su incremento en los niveles de ruido en el ambiente. Las actividades que predominantemente inducirán el impacto sobre la calidad del aire son el trazo y nivelación para colocación de la infraestructura de las plantas de asfalto y trituración. En relación a las actividades de operación en la criba y selección del material pétreo, aunque produce impactos por suspensión de partículas ya no requiere de más procesos físicos, por lo que la intensidad del impacto causado por esta acción es baja. apilamiento temporal.	Medidas de Prevención.- Se colocarán señalamientos dirigidos a los choferes de los vehículos que circulen sobre caminos de terracería dentro del predio que el límite de velocidad máxima será de 10 km/h. Medidas de Mitigación.- Se considera necesario aplicar el riego de agua tratada (compra) al menos una vez por día con el objeto de que la circulación de vehículos se realice sobre terrenos en estado húmedo para reducir la suspensión de partículas.
SUELOS El suelo es uno de los elementos ambientales que se verá afectado también durante la etapa operación dado que, adicionales a las excavaciones, desmontes y despalmes realizadas en la etapa previa, es necesaria la nivelación para la colocación de la infraestructura de las plantas de asfalto y trituración; en este caso particular, el suelo no se pierde por que el mismo que es retirado, es posteriormente utilizado para rellenos aunque las características normales del suelo se han visto alteradas de manera definitiva.	Medidas de Mitigación.- El material producto de las nivelaciones, serán reutilizadas para rellenar las mismas áreas del predio, con la peculiaridad de que las características normales del suelo se han visto alteradas de manera definitiva. Medidas de Mitigación.- Se considera que en las áreas comunes, vialidades y áreas de maniobras se utilicen materiales permeables como adopastos y/o adocretos para favorecer la permeabilidad del terreno
VEGETACION La vegetación es, en todo tipo de proyectos uno de los factores ambientales que recibe los impactos de mayor intensidad y, esta no es la excepción. En este caso, las áreas que serán retiradas definitivamente correspondientes a la vialidad, y equipamiento). La vegetación que será afectada tanto en su cobertura como su diversidad; básicamente son arvenses y la realización del proyecto inducirá la disminución de la superficie cubierta por vegetación y también, la variedad de especies que ahí se encuentran. **AGUA** El agua subterránea será objeto, también de afectación por la construcción de vialidades, la infraestructura y la obra civil en general; en primer lugar, la infraestructura municipal para dotación de agua potable implica el incremento de la extracción de un pozo. **FAUNA** La fauna es otro de los factores del ambiente modificando indefectiblemente por la realización de cualquier obra. El impacto de mayor magnitud sobre la fauna se presentó en la etapa de preparación del sitio que es cuando se retira de manera radical y en muy breve lapso vegetación herbácea por chapona, por lo que aquella se desplaza en la medida de sus posibilidades. En la etapa de operación la cantidad y	El proyecto considera en su plan maestro que el 62.5% del predio deberá respectarse como área verde particular. Aunado a ello, se considera como parte del Reglamento Interno de operación, una serie de restricciones de tipo ambiental para aplicarse en el desplante de las instalaciones. Medidas de Mitigación.- Los caminos interiores, así como las áreas comunes contaran con materiales que favorezcan la permeabilidad del terreno, para ello, se pretende utilizar gravilla. Medidas de Mitigación.- Se deberá elaborar y ejecutar un Programa de Rescate y Protección de Fauna, en la cual se considerara el desmonte selectivo y direccional que deberá ser iniciado en las partes más cercanas a la zona de playa y paulatinamente avanzar tierra adentro. Lo anterior, facilitara que la fauna se desplace por si misma hacia zonas más seguras. Se deberán evitar todo tipo de cercas u obstáculos para facilitar el

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

diversidad de fauna se retira temporalmente.	desplazamiento por la zona

ETAPA DE CONSTRUCCION
ATMOSFERA

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS PROPUESTAS
PAISAJE Se considera que sobre el paisaje se verá fuertemente impactado durante esta etapa ya que se presentara la modificación de mayor intensidad durante el desmonte y despalme, así como excavaciones y nivelaciones (construcción) básicamente por la presencia de maquinaria pesada RESIDUOS SÓLIDOS. Se considera la generación de residuos sólidos municipales y no peligrosos, aquellos con las siguientes características. ❖ La generación de residuos sólidos no peligrosos como cascajo, padecerías de madera metales varios, entre otros. ❖ Los residuos de origen doméstico, que serán generados por los trabajadores de la obra como empaques, envases de papel, cartón, vidrio, principalmente. **RESIDUOS PELIGROSOS** Por la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipos, se generaran residuos peligrosos como estopas y trapos impregnados con grasas y aceites, envases y en forma ocasional por derrames accidentales de gasolina diésel y aceites	Se considera además, que el residente ambiental será informado por los responsables de obra, de la presencia de animales para que intervenga directamente en el desplazamiento o en su caso captura y liberación en sitios seguros cercanos. Medidas de Mitigación.- Para la disposición temporal de los residuos sólidos distintos a los de la construcción, se pretende colocar en sitios estratégicos del frente del trabajo, suficientes contenedores metálicos con tapa libre de óxido y con letreros alusivos a su contenido. Los residuos propios de obras tales como, cartón, papel, etc., serán colocados temporalmente en un área predestinada para ello. La disposición final de todos los residuos sólidos serán en el sitio y forma que determine la autoridad municipal de Acapulco. Medidas de Mitigación.- No se permitirá almacenar gasolina y diésel en el predio. No se permitirá realizar labores de limpieza y reparación de maquinaria equipos y vehículos en el predio
AGUAS SUPERFICIALES El suelo ha tenido los impactos de mayor relevancia en las etapas previas; no obstante, una vez en uso las instalaciones existe la posibilidad de que el suelo sea contaminado si no se manejan de manera adecuada los residuos y el agua residual. No se utilizaran componentes que pudiesen afectar o contaminar el suelo (como insecticidas o fertilizantes). Con relación al agua superficial y subterránea puede considerarse que el uso de esta corresponde a la administración municipal y el proyecto en sí, no tiene injerencia en este rubro.	Medida de Prevención.- Se colocaran letreros alusivos a las medidas ambientales que en su momento determinen las autoridades como son el respeto a la flora, la fauna, así como de acciones que permitan una correcta disposición de los residuos sólidos y líquidos dentro del predio.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CAPITULO VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII. 1 Pronóstico del escenario.

Dado que el proyecto es considerado como parte sustancial para el desarrollo de infraestructura en la cabecera municipal de Tlapa de Comonfort, se han contemplado escenarios favorables, partiendo del hecho de que en la zona será desazolvada otorgando un área hidráulica libre y suficiente para las avenidas ordinarias anuales. Considerando una eficiente operación del Banco "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, del Río Tlapaneco en la sección o paraje denominado "**El Otate**" y conforme a la capacidad del banco, se estima que este operara el sistema eficientemente siguiendo los lineamientos para el cuidado del medio ambiente.

El efecto de la pérdida definitiva del recurso a extraer, resultara en que tendrá una vida útil para el depósito nuevamente de acarreos o azolves en el cauce. La calidad del agua en caso de alterarse será temporalmente durante el procesamiento de material, y deberá de ser saneada naturalmente en el tramo referido de espacio entre aguas abajo como aguas arriba del sitio de procesamiento. Al ocupar con la instalación el área de cauce del río (zona federal) se estará alterando la ruta o zona de tránsito de las especies de fauna que llegasen a transitar u ocupar el área, trastornando el flujo natural de las mismas. Provocando el desplazamiento de estas a otras áreas más propicias para su desarrollo, lo que perdurara conforme la operación del Banco de Materiales Pétreos a extraer del Río Tlapaneco en la sección o paraje denominado "**El Otate**".

El mantenimiento de los estándares de calidad del agua, conforme la clasificación del cuerpo receptor principal (Río Tlapaneco), está dado como fuente de abastecimiento de usos agrícolas, pecuarios y habitacional. Se considera que las acciones en materia de operación, mantenimiento, vigilancia, supervisión, serán los elementos que brindaran la posibilidad de lograr un funcionamiento integral exitoso garantizando que los elementos mitigables estarán en pos de un medio ambiente benéfico tanto del factor humano, como de la flora y fauna del lugar.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental durante el proyecto.

Las acciones que se deberán de considerar por tratarse de una actividad extractiva, estará definida por la ausencia o presencia de fauna, por ello se pondrá especial atención a los factores que derivados de la operación puedan influir en los desplazamientos de fauna. Las acciones que se deberán de considerar aún y cuando el área del proyecto no se encuentre dentro de algún polígono de algún área protegida, deberán de considerar los lineamientos en materia de protección ambiental considerando los mismos, procurando su cuidado y el fomento a la cultura en pos de una comunión integral del medio ambiente con el desarrollo urbano.

Por tal circunstancia se considera lo siguiente:
Apego a los siguientes ordenamientos legales:
:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.
- Ley de Vida Silvestre
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero
- Norma Oficiales Mexicanas

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Objetivo: Con ello se verificara el cumplimiento de las acciones de prevención y mitigación durante el cambio de uso de suelo de las áreas de breña.

Para tal caso se deberán contemplar el seguimiento oportuno aún y cuando el presente proyecto se pretende llevar a cabo para el beneficio de aglomerado de Río Tlapaneco.
a) Seguimiento a las medidas de prevención y mitigación, derivadas de la resolución.
b) Establecer y operar un programa de conservación del rio y áreas adyacentes
c) Establecer y operar un programa de conservación y evaluación de la biodiversidad local.
d) Establecer un programa de educación ambiental dirigido a todos los habitantes de la zona del proyecto.
e) Establecer programa de coordinación sobre factores climáticos extraordinarios de incidencia en la zona.
f) Programa de seguimiento sobre áreas de azolve o criticas
h) Conformar base de datos sobre impactos acumulados en la zona, para implementar seguimiento regional.

Las acciones que se deberán ser consideradas aun y cuando el área del proyecto no se encuentra dentro del polígono de ningún área natural protegida, deberán de considerar los lineamientos de los mismos para procurar su cuidado y fomentar la cultura en pos de una comunión integral del medio ambiente en el desarrollo urbano y rural.
Por tal circunstancia se deberá considerar que:

El presente Programa pretende aumentar los niveles de Conservación de los recursos de flora y fauna:
a. Representativo; al establecer estrategias, acciones y metas orientadas a la protección de un área con alta diversidad, presencia de endemismos y recursos estratégicos de interés local o regional, en beneficio de un área representativa de los ecosistemas presentes en México.
b. Sistémico; al contener los elementos que permiten integrar, articular y ejecutar las actividades necesarias para el manejo, con la participación ordenada y planeada, de cada uno de los responsables de la conservación y administración del área, permitiendo el funcionamiento dinámico del sistema nacional de áreas naturales protegidas.
c. Funcional; al adecuar políticas de manejo y uso de los recursos, integrar un marco legal específico para las necesidades del área natural protegida e instrumentar acciones sustentadas en el reforzamiento de aspectos administrativos, de comunicación estratégica, infraestructura, así como en la profesionalización del personal.
d. Participativo; al ofrecer una amplia gama de mecanismos de participación, tanto en las actividades de planeación, como en el desarrollo e instrumentación de programas específicos en materia de conservación, que consolide un esquema en el que el gobierno y sociedad compartan recursos, compromisos y derechos para lograr la tarea de conservar.
e. Solidario; al integrar esfuerzos, recursos y capacidades de otros actores, en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades involucradas con el área natural protegida, con la finalidad de evitar impactos sociales y económicos y promover el uso de los ecosistemas, sus bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad, involucrando a los grupos locales en el diseño, propiedad y operación de actividades productivas.
f. Subsidiario; al favorecer el desarrollo de instrumentos económicos directos e indirectos para el pago por servicios ambientales, y de incentivos a gobiernos, organizaciones, comunidades locales o particulares por la protección in situ, por el manejo de ecosistemas y por la incorporación de tierras privadas a modelos de conservación. Al generar recursos por el pago de derechos por el uso, goce o aprovechamiento de los elementos naturales.
g. Efectivo; al evaluar continuamente los resultados y eficiencia de cada uno de los proyectos y acciones emprendidas, mediante la valoración de las metas alcanzadas en el corto, mediano y

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

largo plazos. Al hacer transparente el uso y manejo de los recursos materiales y financieros, destinados a la administración y ejecución de proyectos y al ponderar la participación del Consejo Asesor del área natural protegida como elemento externo e imparcial.

7.1.- Subprogramas de conservación.

Las actividades de conservación, en este caso se entenderán o como aquellas que establecen, las acciones mediante las cuales se pretenden alcanzar los objetivos de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, apoyada en la gestión, investigación y difusión. Las acciones se establecen con base en el diagnóstico de la situación actual de los ecosistemas, su biodiversidad y la problemática socioeconómica existente.

Por ello se desarrolla en diferentes subprogramas, cada uno de los cuales a su vez está conformado por componentes, estableciéndose para cada uno de ellos los objetivos, metas y actividades y acciones específicas, asimismo se presenta el cronograma de actividades en donde se establecen los plazos de ejecución de cada acción. En muchos casos las acciones de un subprograma son completamente a las actividades de otros:

Los contenidos se integran en seis subprogramas de conservación:

a) Protección
b) Manejo
c) Restauración
d) Conocimiento
e) Cultura
f) Gestión

Los plazos para la observancia de las actividades de conservación son los siguientes:

l. Corto plazo: 1 a 2 años
ll. Mediano plazo: 3 a 4 años
lll. Largo plazo: 5 a más años

Las actividades tienen un plazo de inicio pero una vez iniciadas se convierten en parte de la operación cotidiana.

Subprograma de Protección

Se enfoca en conservar las especies, así como los hábitats y procesos ecológicos de los que forman parte, evitando la introducción de especies y controlando las especies nocivas presentes, así como con acciones directas de inspección y vigilancia; prevención de ilícitos, reducir los riesgos de incendios forestales, así como de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos en la zona núcleo.

Contiene las acciones que evitan o previenen el cambio por actividades humanas, que promuevan el mantenimiento de la biodiversidad dentro de los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo, el Acuerdo Nacional para el Mejoramiento Productivo del Nivel de Vida y el Programa Nacional el Medio Ambiente.

La conservación de los recursos naturales, zonas de reserva y parques, presentan una posibilidad de mantener la riqueza de especies de flora y fauna, así como de una gran variedad de ecosistemas. Pese a que se han presentado algunos fenómenos naturales que han incidido de manera negativa con los recursos, la estructura y funcionamiento de estos puede mejorar en la medida que se adopten actividades orientadas al mejoramiento de las diferentes especies de flora y fauna.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Objetivos generales.

- Desarrollar acciones tendientes vigilar el cumplimiento de las políticas de uso, así como prevenir, detectar y controlar violaciones a la normatividad vigente.
- Garantizar la aplicación oportuna de las medidas emergentes necesarias para la conservación de los recursos naturales y la seguridad de sus usuarios ante la ocurrencia de contingencias ambientes
- Evitar la introducción de fauna exótica que pueda afectar los procesos normales de las especies.
- Minimizar las presiones de colecta y caza, sobre la permanencia y buen estado de los diferentes ecosistemas y componentes naturales.

Estrategias.

- Instrumentando las acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y recuperación de sitios perturbados.
- Aplicando la normatividad vigente
- Coordinando acciones de manera eficiente con instituciones competentes en seguridad y respuesta a contingencias.
- Promoviendo la participación social en labores de protección.
- Cooperando con la PROFEPA y la CONAGUA,
- Estableciendo un sistema eficiente de vigilancia, involucrando a los usuarios
- Informando a los usuarios las disposiciones legales aplicables.
-

Subprograma Manejo.

Los ecosistemas y su biodiversidad presentes, son aprovechados por diferentes sectores de la sociedad, principalmente los habitantes de las comunidades y ejidos, pequeños propietarios y ONG's que desarrollan algún trabajo con las comunidades. Sin embargo, por la falta de lineamientos bien establecidos en un programa de manejo estos aprovechamientos no han tenido un desarrollo ordenado ni sustentable, además de no contar con la información necesaria para definir la capacidad productiva y de extracción de los recursos aprovechados.
Por lo anterior, es necesario definir las actividades y los lineamientos que deben implementar para las diferentes regiones, así como su capacidad de carga.

Objetivos generales.

- Establecer las acciones necesarias tendientes a reducir o mitigar los impactos sobre los recursos naturales.
- Lograr que las actividades de aprovechamiento tradicional sean acordes con el uso sustentable.
- Conservar los ambientes naturales que mantienen la diversidad genética.
- Aplicar prácticas de aprovechamiento y actividades económicas que conlleven a su desarrollo sustentable.

Metas.

- Contar con un esquema de gestión donde se especifique el uso más adecuado del suelo, y las reglas para el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad; estableciéndose los impactos máximos permisibles para cada actividad.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

- Contar con la participación de expertos en áreas forestales, agropecuarias, de vida silvestre y de aprovechamiento de los recursos hídricos para evaluar las actividades productivas y el grado de su impacto.

7.2.- Componentes de Manejo y Uso Sustentable de Vida Silvestre

Objetivo.

- Establecer las acciones necesarias tendientes a mitigar o eliminar las amenazas e impactos sobre la flora y fauna silvestres.
- Conservar las poblaciones nativas de flora y fauna silvestres dando atención especial a especies bajo algún estatus de conservación.
- Implementar acciones de manejo que involucren a los pobladores de las comunidades locales en la conservación de la flora y fauna así como su aprovechamiento sustentable.
-

Metas y Resultados.

- Dar el manejo que permite la recuperación de los pobladores de especies de mamíferos
- Dar el manejo que permita la conservación de comunidades vegetales características así como los habitas de especies endémicas.
- Dar el manejo que permita el uso y aprovechamiento sustentable de algunas especies de flora (forestal no maderable) Componente de Desarrollo Comunitario y Asentamientos Humanos

Objetivo.

- Los pobladores locales cuenten con los elementos para mejorar su calidad de vida.
- Los pobladores locales contaran con un ordenamiento para el crecimiento de la comunidad.
-

ACTIVIIDADES	ACCIONES	PLAZO
Establecer programa de desarrollo comunitario en coordinación otras ONG´s involucradas y con otras dependencias del sector estatal y federal	Poner en marcha las actividades de desarrollo comunitario coordinación con las ONG´s involucradas y dependencias del sector oficial.	LARGO
Establecer las estrategias de desarrollo comunitario en coordinación con autoridades locales de las comunidades.	Coordinarse con las ONG's que están realizando actividades de desarrollo comunitario para acercamiento a las comunidades	MEDIANO
Establecer con las Secretarias de Desarrollo Urbano de municipio. Los lineamientos de desarrollo los lineamientos de humanos.	Coordinar con las secretarias Desarrollo Urbano de municipio. Los lineamientos de desarrollo los asentamiento humanos	MEDIANO

7.3.-Componente Turístico y Uso Público

Objetivo

- Promover y alentar la participación de las comunidades y las organizaciones locales en la prestación de los servicios turísticos.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

- Consolidar un sector, certificado y registrando ante la Subsecretaria de Turismo del estado de Guerrero, de prestación de servicios turísticos acorde a las capacidades e carga de los sitios de visita (parajes).
- Mantener y conservar en buen estado los parajes que son usados regularmente por los visitantes de fin de semana.

Metas y resultados

- Establecer un sistema de concesiones a empresas prestadoras de servicios turísticos eficaces y eficientes que se apeguen a los propósitos de conservación del sitio.
- Ofrecer actividades de turismo de bajo impacto y el mejor rendimiento económico.
- Ofrecer al visitante de fin de semana sitios en buen estado de conservación así como seguridad y vigilancia.
-

Subprograma Cultura.

La necesidad de fomentar una cultura de la conservación de los ecosistemas y los recursos que en ellos se encuentra es parte de las actividades qu se inculcara entre los participantes en las actividades de extracción de material pétreo, actividad que sin duda se permeara al resto de la sociedad. La cultura de la conservación busca alcanzar una adecuada valoración, en todos sentidos, de los ecosistemas y su biodiversidad y se basa en la educación (formal, no-formal e informal), la capacitación y la participación de los sectores involucrados.

Objetivo general.

- Dar difusión acerca del área natural protegida; fomentar la educación ambiental en los diferentes niveles; involucrar a los habitantes y usuarios, así como atender las iniciativas de proyectos alternativos y de apoyo comunitario.
-

Metas y resultados.

- Contar con materia informativo, tanto impreso como electrónico para difundir la importancia de los Parques y de su conservación.

- Contar con un programa de educación ambiental para dar atención a los pobladores locales así como los habitantes del área de influencia.

Componente de Sensibilización, Conciencia Ciudadana y Educación Ambiental.

Objetivos

- Establecer los medios para lograr la sensibilización por parte de los usuarios hacia la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad mediante educación ambiental.
-

Metas y resultados

- Contar con la participación ciudadana en las acciones tendientes al cuidado y conservación, sus ecosistemas, su biodiversidad y los sitios se interés por su valor escénico y de atractivo turístico.

ACTIVIDADES	ACCIONES	PLAZO
Diseñar y estructurar un programa de educación ambiental.	Poner en operación un pro de educación ambiental en las comunidades de influencia.	LARGO
Diseñar y estructurar la temática	Poner en operación el proyecto de	LARGO

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

específica sobre ecosistemas y biodiversidad	educación sobre los ecosistemas biodiversidad. Elaborar materiales educativos visitantes sobre la naturaleza importancia del ecosistema.	

CAPITULO VII. CONCLUSIONES

VII. Conclusiones.

Tomando en consideración los impactos identificados y las Medidas de Mitigación propuestas, el presente Manifiesto de Impactos Ambientales estima un Dictamen Favorable para el proyecto, por considerar que una vez implementadas las Medidas de Control, Operación y Mitigación, el proyecto cuenta con un amplio potencial para llevar a cabo la extracción de aglomerado en Banco de Materiales Pétreos a extraer del Río Tlapaneco en la sección o paraje denominado "**El Otate**", y del proyecto denominado "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, así como el cuidado del medio ambiente al cumplir con los lineamientos ambientales vigentes. Lo anterior fundamentando lo siguiente:

La cualidades del área están dadas en el tramo de ejecución, por lo que el desarrollo de los trabajos no afectaran de manera significativa, y las afectaciones que se lleguen a generar tendrán un carácter y ámbito puntual temporal, y que la incidencia de éstos no disgregara factores ambientales de la zona, por lo tanto los mismos tendrán un perfil seguro a nivel del sitio. Al no ser bioacumulativos, no se afectaran la flora y fauna incluyendo a los habitantes de la zona, por lo cual las posibles repercusiones no afectaran a otros niveles tróficos. Asimismo, se observara y trabajara conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, (protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo); publicada en el D.O.F. con la fecha 6 de marzo del 2002, al estar exento el desarrollo de las actividades de vulnerabilidad de especies tanto flora como de fauna. El proyecto es compatible con las disposiciones vigentes estipuladas en el Plan Estatal de Desarrollo del estado de Guerrero 2005 - 2011, La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del estado de Guerrero, y demás planes y políticas estatales vigentes al respecto, siendo también congruente con las necesidad de la región y con la normatividad con la cual se vincula.

Las características de diseño por el tipo de obra rustica de procesamiento, permite favorecer los impactos sobre los componentes bióticos (flora y fauna), emisiones de partículas, vibraciones, ruido, gases de combustión, actividades mecánicas y presencia o incidencia de trabajadores; así como la incidencia sobre los factores abióticos del (suelo), derivados de la remoción definitiva del aglomerado, por lo que se procurara el cuidado de la sección hidráulica del cauce.
Así mismo y de acuerdo a todo lo analizado en el presente estudio; vemos que tanto en el proyecto de extracción, como en su operación; está previsto seguir lineamientos estrictos, que aseguren el cuidado y la protección del medio ambiente, para impedir que tanto el agua, como el aire y el suelo puedan ser afectados de manera severa. Una vez instalado el sistema de extracción y cribado, las actividades diarias estarán concebidas conforme a los parámetros indicados en las Normas Oficiales Mexicanas de Aplicación, procurando el cuidado del entorno y el medio ambiente donde se localizara el proyecto.

Por otra parte, es importante mencionar, económicamente hablando; el desarrollo de este proyecto demandara mano de obra, tanto para la etapa de habilitación, como para la ocupación

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

del mismo, y mantenimiento. Esto generara de manera directa e indirecta empleos, que beneficiaran la economía de la zona, además de que las actividades comerciales recibirán un impacto benéfico debido a la derrama derivada de los empleos generados.

Una vez afectada la evaluación del impacto ambiental del proyecto del Banco de Materiales Pétreos del Río Tlapaneco, se encontró, que el impacto global de las diferentes etapas del proyecto, hacia los componentes ambientales; presenta Impactos Mitigables; esto de acuerdo a las posibles interacciones contempladas; por lo que, no modifican de manera significativa a los componentes del medio natural.

En resumen, podemos concluir que el proyecto de explotación de aglomerado de río en el Banco de Materiales Pétreos del Río Tlapaneco, es totalmente compatible con el escenario natural de la región. El Municipio de Tlapa de Comonfort, Guerrero, deberá señalar los lineamientos, bajo los cuales se deberá sujetar el presente proyecto.

El desarrollo del presente estudio establece los lineamientos, acciones, actividades y procedimientos de evaluación y mitigación en la implementación del mismo. Logrando correlacionar propuestas, conocimiento y experiencias para el cuidado del medio ambiente en comunión con el desarrollo de la localidad, del municipio y del estado.

Por tal caso, se manifiesta que el promoverte asume la responsabilidad respecto del contenido del documento del cual forma parte, y declara bajo propuesta de decir verdad que la información contenida en el presente estudio y sus anexos del Proyecto denominado "**Extracción de Materiales Pétreos *San Miguelito*"**, Banco de Materiales Pétreos del Río Tlapaneco, **"Paraje El Otate",** perteneciente a la localidad de Tlapa de Comonfort, en el Municipio del mismo nombre, Guerrero, fue realizada considerando los métodos técnico científicos que a la fecha existen en la elaboración, valoración y propuesta de actividades en el desarrollo del proyecto y de las actividades colaterales indicadas dentro del presente documento, lo anterior sin menoscabo de las atribuciones de la Secretaria de Medio Ambiente Recursos naturales para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas.

.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

Vll.1 Formatos de presentación
En este apartado se contempla la presentación de las copias conforme a lo señalado en el artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En MEDIO MAGNETICO EIMPRESO.

CAPITULO IX.- BIBLIOGRAFIA.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2005-211
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Guerrero de Desarrollo Estatal 2005-2011, estado de Guerrero , en consulta publica
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 3° Edición Revisada y Ampliada; V Conesa Fernández, Ediciones Mundi Prensa; Madrid, España, 1997.
- Guerrero, Estado de Guerrero, Anuario Estadístico INEGI – México en cifras.
- Monografía digital estadístico municipal de Igualapa Guerrero.
- Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, Edición 2010; INEGI; Gro..
- Guías para la Interpretación de Cartográfica; INEGI;
- A) Climatología
- B) Uso del suelo
- C) Edafología
- D) Hidrografía,
  - Landscape Planning, Environmental Applications, 2 nd
  - Edition; William. Marchs; John Wiley
  - & Sons, Inc.; New York, N. Y., U.S.A, 1991.
  - Flora y fauna de México, guía de identificación .
  - NOM´S consultadas-

— Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993 que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

— 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-lista de especies en riesgo.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

- Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escapee de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación
- NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

- NOM-041-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible

- NOM-045-SEMERNAT-1996 que establece Los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible

- Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.
Talleres Gráficos INEGI
Guerrero, México. 20100
Dirección General de Geografía del Territorio Nacional
Cartas Topográficas
INEGI. Guías para la interpretación de Cartografía.
INEGI. Síntesis Geográfica del Estado de Guerrero.
Páginas WEB:
De INEGI
De SEMARNAT
De CONAGUA

RESPONSIVA.
CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 247 FRACCION I, 420 QUATER DEL CODIGO PENAL FEDERAL Y EL ARTICULO 36 DEL REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, QUE ESTABLECE QUE EL PRESTADOR DE SERVICIOS DEBERA PRESENTAR UNA CARTA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, SABEDOR DE LAS SACIONES QUE RESULTEN POR DECLARAR EN FALSO ANTE LAS AUTORIDADES DISTINTAS A LA JUDICIAL, EN DONDE SE INDIQUE QUE LOS RESULTADOS QUE INTEGRAN ESE DOCUMENTO SE OBTUVIERON A TRAVEZ DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIA COMUNMENTE UTLIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y EL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION SUGERIDAS SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, Y QUE EN TAL SENTIDO TODA LA INFORMACION QUE SE PRESENTA ES VERIDICA.

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN, QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO **"APROVECHAMIENTO DEL BANCO DE MATERIALES PÉTREOS A EXTRAER DEL RÍO TLAPANECO EN LA SECCIÓN O PARAJE DENOMINADO "EL OTATE", DEL PROYECTO** "**EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS *SAN MIGUELITO*"**,MUNICIPIO DE TLAPA DE COMONFORT, GRO., BAJO LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDENIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECEN LOS ARTICULOS 247 FRACCION I QUARTER DEL CODIGO PENAL Y EL ARTICULO 36 DEL REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL.
NOMBRE: CLAUDIA RODRIGUEZ.

FIRMA: _____.

CONSULTOR
NOMBRE: JOSE LUIS ZUMARRAGA HERNANDEZ
RESPONSABLE DE LA COORDINACION DEL ESTUDIO
RFC.
CÉDULA PROF:

FIRMA: _____

FECHA DE CONCLUSION DEL ESTUDIO JUNIO DEL 2016.

X- GLOSARIO DE TÉRMINOS

Se podrá incluir términos que utilice y que no estén contemplados en este glosario.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

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.
Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Cuerpo receptor: La corriente o deposito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

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.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

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.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

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.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

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

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos los componentes sean tratados

de manera adecuada ambiental, técnica y económicamente factible y socialmente aceptable, se observaran a fin de no cometer faltas. El manejo integral de residuos sólidos sin importar su origen, considera diversos tratamientos como son: reducción en la fuente, rehúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios, en este caso el proyecto considera la eliminación de la fuente de manera gradual hasta que esta se suprima por completo.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, en el proyecto no se generara ninguna.

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 causará 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 hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o rehúso, o a los sitios para su disposición final.
Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Rehúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

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.

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración: c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

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.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .

A N E X O S.

PSP y GESTOR AMBIENTAL ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ
jolzumher@live.com.mx - pepezwi@hotmail.com - tels. - 74 71 42 57 88 - 74 71 08 79 79 .