

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

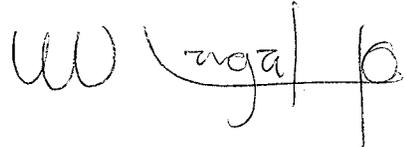


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

- 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:12GE2017MD061

- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 133 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 10 de enero de 2018; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.01/2018.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

EXTRACCION DE MATERIAL PETREO EN GREÑA



"PROYECTO"
EXTRACCION DE MATERIAL PETREO TENANGO

MUNICIPIO DE AZOYU, GUERRERO

AGOSTO DEL 2017.

INDICE.

INDICE	2
PRESENTACIÓN	8
MARCO LEGAL	9
<u>I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	11
I.1.- PROYECTO.	11
I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO.	11
I.1.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO.	11
I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO.	12
I.1.3.- TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO.	12
I.1.4.- PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION LEGAL.	12
I.2.- PROMOVENTE.	13
I.2.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL.	13
I.2.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL PROMOVENTE.	13
I.2.3.- NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.	13
I.2.4.- DIRECCION DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES.	13
I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	13
I.3.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL.	13
I.3.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.	14
I.3.3.- NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO.	14
I.3.4.- DIRECCION DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO.	14
<u>II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.</u>	15
II.1.- INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.	15
FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE EXTRACCION	16
COLINDANICAS DEL SITIO DE EXTRACCION	16
Mapa 1.- UBICACIÓN DEL AREA DEL PROYECTO	17
Mapa 2.- UBICACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRAFICA	17
II.1.1.- ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.	18
II.1.1.2.- NATURALEZA DEL PROYECTO.	18
II.1.1.3.- JUSTIFICACION TECNICA.	19
II.1.1.4.- JUSTIFICACION ECONOMICA.	19
II.1.1.5.- JUSTIFICACION SOCIAL.	20

II.2.- SELECCIÓN DEL SITIO.	20
II.2.1.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.	21
II.2.2. - Localización del Estado de Guerrero, en la república mexicana	21
Mapa3.- Estado de Guerrero dentro de la república mexicana.	21
II.2.3. - Ubicación del Municipio de Azoyu en el estado de Guerrero.	22
Mapa 4.- Municipio de Azoyu dentro del estado de Guerrero	22
Mapa 5.- Detalle del Municipio de Azoyu	22
II.2.4.1. – Zona del proyecto dentro del Municipio de Azoyu en el estado de Guerrero.	23
Mapa 6.- Polígono del proyecto en relación a la localidad de Tenango y la cabecera Municipal de Azoyu Gro	23
II.2.4.2.- Coordenadas del Banco de Materiales del Proyecto.	23
II.2.4.3.- Predio colindante a la zona de extracción y de acceso a la zona del proyecto.	24
II.3.- INVERSIÓN REQUERIDA.	24
Cuadro 1.- De inversión.- Teniendo en consecuencia el siguiente resultado de Costos por semestre de inversión.	25
Cuadro 2.- Volumen de extracción en un periodo de cinco años 30 meses	26
Cuadro 3.- Equipo y maquinaria	26
II.4.- USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.	26
II.4.1.- URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.	27
II.4.2.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	27
II.4.3.- TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN, EN EL CASO DE PLANTAS DE BENEFICIO U OTROS PROCESOS INDUSTRIALES APLICADOS AL MATERIAL EXTRAÍDO.	28
II.4.5.-PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.	29
II.4.6.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES.	30
Cuadro 4.- Calendario de extracción de material pétreo por año	31
II.5.- PREPARACIÓN DEL SITIO.	32
II.5.1.- PREPARACIÓN DEL SITIO	32
II.5.2.- CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MINERAS	32
II.5.3.- CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES	32
II.5.4.- PROGRAMA DE OBRA	32
II.5.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	32
Cuadro. 5.- Calendario de mantenimiento de los equipos.	32
Cuadro 6.- Aspecto del corte transversal. Dentro del cauce. "Punto TENANGO".	33
II.6.- CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES	33

II.6.1.- Personal requerido.	33
II.6.2.- Requerimientos de Energía.	33
II.6.3.- Requerimientos de Electricidad.	33
II.6.4.- Requerimientos de Combustible.	33
II.7.- ETAPA DE ABANDONO DE SITIO (POST-OPERACIÓN).	34
ii.7.i.- Desmantelamiento de la infraestructura.	34
ii.7.2.- Abandono de sitio.	34
ii.7.3.- Personal que participara en las actividades de extracción.	34
ii.7.4.- Insumos a utilizar dentro del proyecto.	35
II.7.4.1- Recursos Naturales Renovables.	35
Tabla 1 Y 2.- Consumo de agua.	35
Tabla3.- Resumen del consumo de agua por mes	35
II.7.4.2-Usos de Explosivos.	35
II.7.4.3.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos líquidos y emisiones la atmósfera	35
II.7.4.4.- Residuos Sólidos de Manejo Especial.	36
II.7.4.5.- Residuos Peligrosos.	36
II.7.4.6.- Suspensión de Partículas al Ambiente.	36
II.7.4.7.- Aire.	36
II.7.4.8.- Medio ambiente (agua y aire).	36
II.7.4.10.- Otras fuentes de daños.	37
II.7.4.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	37
<u>III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON AL REGULACION DEL USO DEL SUELO.</u>	38
III.1.- LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES	38
III.2.- LEY DE AGUAS NACIONALES.	39
III.3.-PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2002-2018	40
III.4.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL.	41
III.5.- VIVIENDA Y DISPERSIÓN POBLACIONAL.	42
III.6.- MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.	42
III.7.- LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO.	43
III.8.- REGULACION ECOLOGICA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.	43
III.9.- EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.	44
III.10.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS.	44
<u>IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, INVENTARIO AMBIENTAL</u>	46

IV.1.- DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO.	47
IV.2.- CARACTERIZACION Y ANALISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.	47
IV.2.1.- ASPECTOS ABIOTICOS.	47
Tabla 4.- Balance Hidráulico (Disponibilidad -Demanda).	47
Mapa 6.- De hidrología y relieve del municipio de Azoyu, Gro	49
Tabla 5.- Eventos climatológicos – ciclones que han afectado al estado de Guerrero.80 –13.	50
IV.2.2.- CLIMA.	51
Mapa 7.- De clasificación de tipo de clima	52
IV.2.3.- PRECIPITACIÓN.	53
Tabla 6.- - Precipitación Total Anual (mm).	53
Mapa 8.- De clasificación de tipo de temperaturas:	53
Mapa 9.- De climas del municipio de Azoyu.	54
IV.2.4.- FISEOGRAFIA.	54
IV.2.4.1.- GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA	55
IV.2.5.- SUELOS.	56
Mapa 10.- De suelos del municipio de Azoyu, Gro.	56
Mapa 11.- De suelos del área del proyecto y del municipio de Azoyu, Gro	57
IV.2.6. - GEOHIDROLOGIA E HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA.	57
Mapa 12.- Hidrológico del estado y de la zona del proyecto.	58
Tabla 6.- Hidrología superficial embalses, calidad del agua.	58
Tabla 7.- Afluentes de importancia.	59
IV.2.6. - EROSIÓN.	60
IV.2.7.- ASPECTOS BIOTICOS.	60
IV.2.8.- VEGETACION.	60
Tabla 8.- De vegetación circundante al área de influencia del proyecto.	61
IV.2.9.- FAUNA.	62
IV.2.10.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAUNA.	63
Tabla 9.- De fauna silvestre en el área de influencia del proyecto	64
Tabla 10.- Fauna silvestre de interés.	65
IV.2.10.- PAISAJE.	65
IV.3.- MEDIO SOCIOECONOMICO.	65
Cuadro 7.- Número de habitantes en el Municipio de Azoyu.	66
IV.4.-TASA DE CRECIMIENTO DE POBLACION	66
IV. 5.- Procesos migratorios, con especificación de la categoría migratoria (emigración o inmigración significativa).	67

Cuadro 8.- Distribución de la población.	68
Cuadro 9.- Distribución porcentual de la población por sexo según condición migratoria.	68
IV.6.-Distribución y ubicación de núcleos de población cercanos al proyecto y a su área de estudio.	68
IV.7.- Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica) por núcleo de población.	69
Cuadro10.- De actividades productivas del municipio de Azoyú.	72
Mapa 13.- De la mayor actividad en el estado y el municipio se indica en el siguiente cuadro.	73
IV.8.- RENDIMIENTOS POR ACTIVIDADES.	74
IV.9.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL.	75
IV.9.1.- Integración e interpretación del inventario ambiental.	75
IV.9.2.- zonas de interés cultural y patrimonio arqueológico.	77
IV.9.3.- Principales localidades de Azoyú.	77
Lista de Localidades y pueblos que conforman el Municipio de Azoyú.	79
IV.10.- INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL.	80
<u>V.- IDENTIFICACION DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</u>	83
V.1.- METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	83
V.1.1.- ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO.	85
V.1.2 LISTA DE ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS	85
V.1.3.- CRITERIOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN	86
V.1.4.- INDICADORES DE IMPACTO.	86
V.1.5.- CLASIFICACIÓN EN TABLAS DE ACUERDO AL ART 194-H	87
V.1.6.- CRITERIOS Y METODOLOGIA DE EVALUACION.	87
V.1.7.-CARACTERISTICAS DE IMPORTANCIA PARA LA VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	87
V.1.8.- IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	87
V.1.9.- METODOLOGIAS DE EVALUACION Y JUSTIFICACION DE LA METODOLOGIA SELECCIONADA.	88
V.2.- IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.	90
V.2. 1.- Identificación de las afectaciones al sistema ambiental.	91
V.2.2.- Preparación del sitio	91
<u>VI.-MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</u>	97
VI.1.- DESCRIPCION DE LA MEDIDA, PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION O CORRECTIVAS PÓR COMPONENTE AMBIENTAL.	97
VI.1.1.- PLANES DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS AMBIENTALES QUE PUEDÁN PRESENTARSE EN LAS DISTINTAS ETAPAS.	97
VI.1.2.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE EL PROYECTO.	97
Cuadro 11.- DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO.	98

Cuadro 12.-DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	99
Cuadro 13.- DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.	100
VI.1.2.1.-SUSTANCIAS PELIGROSAS.	101
VI.1.2.2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.	102
VI.1.2.3.- MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR. (1 Y 2)	104
VI.2.- IMPACTOS RESIDUALES.	104
<u>VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS Y EJECUCION DE PROGRAMAS.</u>	105
VI.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	105
VII.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE EL PROYECTO.	105
VII.3.- PROGRAMA DE MONITOREO DE ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN.	106
VII.4.- PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.	108
VII.5.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	110
VII.6.- PROGRAMA SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.	111
<u>VII.7.- IMPACTOS RESIDUALES.</u>	114
VII. 7.1.- Subprogramas de conservación.	114
VII. 7.2.- Componentes de Manejo y Uso Sustentable de Vida Silvestre.	116
Tabla 11.- De acciones.	117
VII. 7.3.-Componente Turístico y Uso Público.	117
VII. 7.4.- REGLAMENTACION INTERNA DEL PROYECTO.	118
VIII.- CONCLUSIONES.	121
<u>IX .- IDENTIFIICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.</u>	123
IX.1.- FORMATOS DE PRESENTACION.	123
IX.2.- METODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.	123
<u>X BIBLIOGRAFIA</u>	125
<u>GLOSARIO DE TERMINOS</u>	128
Responsiva técnica	132
<u>ANEXOS</u>	133

PRESENTACION.

En el municipio de Azoyu, las actividades de extracción de material pétreo son incipientes las actividades económicas más fuertes tienen que ver con las actividades productivas primarias, seguidas del comercio y escasamente otras como la extracción pétreo, lo cual se debe sin duda a las condiciones geográficas y ubicación de sus cauces, que son o están más orientados a límites municipales y en donde los potreros y accesos hacen parcialmente difícil la extracción o aprovechamiento de este recurso de manera fácil, no obstante lo anterior, la necesidad de ampliar o diversificar las actividades productivas no primarias, permite que se exploren nuevas formas de aumentar el PIB del municipio, y se hace posible el aprovechamiento de diversos materiales que son necesarios en el desarrollo de una localidad, municipio o estado, como es el caso del aprovechamiento de materiales pétreos concentrados en diferentes zonas federales en los distintos afluentes del país, y en el municipio de Azoyu, no es la excepción, el aprovechamiento en este caso deberá ser realizado con apego a las diferentes disposiciones oficiales que rigen el aprovechamiento de materiales pétreos y en materia de impacto ambiental, a fin de reducir los impactos negativos que se puedan generar durante y después de las extracciones y las múltiples actividades vinculadas al aprovechamiento de materiales pétreos. En función de lo anterior es importante indicar que **la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular y sin actividades de riesgo, se elabora y presenta y con la finalidad de promover el aprovechamiento de material pétreo en el municipio de Azoyu, estado de Guerrero.** Con ello fin observar el cumplimiento de las diversas disposiciones ambientales establecidas en el Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, específicamente en lo relativo a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular, en este caso del proyecto denominado **"Extracción de Materiales Pétreos –TENANGO", dentro del Rio Quetzala"** en el paraje o punto conocido como **"Tenango"**. Perteneciente a la localidad de Tenango, Municipio de Azoyu, Guerrero.

El motivo fundamental de dicho proyecto es favorecer y propiciar mejores condiciones económicas a los involucrados y el aumento gradual de desarrollo de las familias que participen de manera directa e indirecta en el proyecto en donde se mejoran a la vez las condiciones generales del cauce, a que de manera anual y en cada temporada de lluvias se depositan diferentes cantidades de materiales pétreos revueltos con otros materiales inertes y materia orgánica, por ello el aprovechamiento de este azolve, conocido también como grava-arena permite la generación de ingresos en la zona por diversas actividades vinculadas al proceso de extracción y de aprovechamiento y uso de agregados en distintas actividades productivas y de la construcción.

MARCO LEGAL.

La extracción de azolve que anualmente se acumula formando bancos dentro del polígono considerado para aprovechamiento, y que se arrastra de aguas arriba y que se acumula en las partes bajas, ofrece también la recuperación del cauce natural e incremento del flujo de avenida en temporada de lluvia, alargando incluso la permanencia de agua por más tiempo en temporada de estiaje, lo que favorece a las diferentes especies silvestres y domesticas que ocurren al cauce para beber agua, adicionalmente con ello se reducen los desbordamientos de agua sobre los márgenes del cauce, reduciendo impactos en las cosechas que anualmente ocupan los terrenos agrícolas colindantes al río, como esta actividad se enfoca exclusivamente al aprovechamiento de material pétreo en greña o grava arena, no interesa otros bienes o recursos asociados a este, por ello los impactos que se puedan generar por la extracción pueden ser considerados temporales con relativa remediación. El aprovechamiento de este recurso pétreo necesario como agregado en distintas actividades vinculadas al sector de la construcción, no tiene afectación directa o indirecta con el recurso hídrico, florístico o faunístico, debido al hecho de no alterar, ni modificar el cauce ni su flujo, considerando la actividad como ambientalmente viable por un lado y por el aspecto económico la actividad permite el desarrollo económico en la zona, preferentemente de la localidad de Tenango, así como a los municipios de Ometepec e Igualapa, sitios en donde la actividad de aprovechamiento tiene impacto económico fuerte. En consideración a todo lo anterior, el presente estudio se elabora teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente en materia de impacto ambiental y normas oficiales mexicanas aplicables al caso, de esta manera acceder a la obtención positiva del resolutivo y dictamen favorable en materia de impacto ambiental, mediante el presente tramite ante la SEMARNAT y cuyo resolutivo es parte de los requisitos necesarios para la obtención de una concesión de extracción de agregados en la CONAGUA, cabe señalar que se han considerado todos los parámetros que establece esta dependencia, para la extracción de materiales pétreos de cauces.

Por lo anterior, es de considerar que en la elaboración del presente manifiesto de impacto ambiental se ha observado lo establecido e indicado en las siguientes disposiciones ambientales vigentes:

- **Leyes:**
- ✓ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Sección V, Evaluación de impacto ambiental, Artículos 28, 29, 30.
- ✓ Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ✓ Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

- **Reglamentos.**

- ✓ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicado en el D.O.F. el 30 de Mayo de 2000.

- **Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y acuerdos normativos.**

- ✓ **NOM-081-SEMARNAT-1994.**- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. NOM-081-ECOL-1994. 13-ENERO-1995. (Aclaración 03-marzo-1995).
- ✓ **NOM-041-SEMARNAT-1999.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. **NOM-041-ECOL-1999.** 06-AGOSTO-1999.
- ✓ **NOM-045-SEMARNAT-1996.** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. **NOM-045-ECOL-1996.** 22-ABRIL-1997.
- ✓ **NOM-050-SEMARNAT-1993.** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible. **NOM-050-ECOL.1993.** 22-octubre-1993.
- ✓ **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. **NOM-080-ECOL-1994.** 13-enero-1995.

- **Decretos de Áreas Naturales Protegidas.**

Se ha tenido especial atención en la determinación de la no existencia de algún santuario natural, zona de reserva, sitio Ramsar, o área natural protegida dentro de la zona de influencia del proyecto, lo cual garantiza que de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico territorial para el Estado de Guerrero. 2007. promovido por la SEMAREN, Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Guerrero. No existen dentro del sitio de interés ninguna de las categorías lo que favorece al desarrollo del proyecto.

- **Bandos municipales.**

Dentro del Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Azoyu, Gro., no se considera alguna regulación establecida para esta actividad de aprovechamiento de materiales pétreos, ni contempla a la fecha alguna disposiciones administrativas Municipal, que regule, sancione o establezca algún parámetro indicativo de cómo realizar dicha actividad normada por legislación federal.

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

I.1.- PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO.

"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS: **"TENANGO"**

ESTUDIO DE RIESGO Y SU MODALIDAD

El Estudio de Riesgo en este caso por la naturaleza del proyecto y del recurso a extraer en la forma y modalidad en que se desarrollara, No Aplica un estudio de esta categoría y en lo que refiere a la modalidad requerida, en este caso por las mismas razones se trata de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad Particular.

I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO

"EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS.- **"TENANGO"**

I.1.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO: Radica en la extracción de material agregado conocido como greña o gravarena, para ello se ingresa al interior del cauce en una fracción de río Quetzala, en el paraje denominado **"TENANGO"**, aprovechando el desnivel natural de una fracción del margen izquierdo aguas arriba del cauce para ingresar al polígono de corte propuesto, a fin de acceder al banco de material en greña de agregados acumulados por deposito laminar provocado por arrastre de materiales terrígenos durante la temporada de lluvias, en esta actividad no se contempla la edificación de ningún tipo de obra fija, no se considera la construcción de avenidas, accesos o canales para ingresar o salir del cauce, no se realizara el desmonte o cambio de uso de suelos colindantes al cauce, ya que los terrenos ubicados al margen son de uso agropecuario y ya se cuenta con infraestructura caminera permanente, no se permitirá la caza, colecta o corte de ninguna especie silvestre y se pretende operar los equipos y maquinaria con las medidas de seguridad y horarios establecidos que permitan la menor alteración al medio ambiente y al entorno en donde se establecerá el proyecto, a fin de no afectar directa o indirectamente a la fauna nativa presente en el la zona de influencia del proyecto. Esta actividad **no contempla** aprovechar ningún otro recurso presente en la zona del proyecto, ni dentro o fuera del margen que no sea gravarena o material pétreo en greña ubicado dentro de la sección de corte y polígono de interés, en los volúmenes y formas, que el presente manifiesto de impacto considera y que establece como viable y bajo las normas que indica la misma CONAGUA para proyectos como es para este caso.

Las actividades de inicio, desarrollo y abandono de sitio en su caso, estarán permanentemente vigiladas por el promovente a fin de evitar contaminar, alterar o afectar cualquier otro recuso natural biótico o abiótico presente en la zona del proyecto y convergente a este, con ello se prevé mantener el estado natural que guarda el entrono con la más mínima modificación o alteración al componente aire, suelo, agua, flora y fauna, para garantizar que no se realizaran afectaciones en el lugar de interés, no se realizara ninguna obra temporal o permanente dentro del cauce, no se alterara este ni se desviara, no se generaran residuos peligrosos, ni de ningún tipo durante el proceso de extracción que afecte o dañe cualquier componente ambiental presente permanente o temporal en el sitio de extracción.

I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto se establecerá aguas arriba de la base del puente del Río Quetzala a 2,200 metros, del lugar donde se iniciara a la extracción del lado izquierdo aguas arriba del río y a fin de permitir la recarga natural del área aprovechada, del sitio conocido como **TENANGO**, las secciones de corte en este caso se ubicaran del lado izquierdo del cauce en dirección aguas arriba, y el **polígono de referencia abarcara las orillas de hombro a hombro del cauce para distinguir la zona del proyecto en relación al polígono de corte y aprovechamiento de material pétreo**; Las actividades de extracción de azolve, básicamente se realizaran a dos mil doscientos metros aguas arriba del puente Quetzala y como lo establece la propia CONAGUA en relación a las distancias que debe ser observadas para aprovechamientos de este tipo en relación a puentes, y otras construcciones similares, el acceso a la zona de corte no perjudica ninguna obra fija o temporal desarrollada por el gobierno.

Entidad federativa: Guerrero.

Municipio(s) o delegación(es): Azoyu.

Localidad(es): En la rivera del Río Quetzala próximo al poblado de Tenango.

I.1.3.- TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO.

Toda vez que el aprovechamiento de agregados puede ser anual y de forma ininterrumpida lo cual se debe al flujo y arrastre de materiales pétreos cada temporada de lluvias, con el subsecuente depósito de material en greña, que se genera de manera anual y que se deposita dentro de la sección de aprovechamiento, se consideran depósitos naturales de al menos diez años, sin embargo de acuerdo a la longitud del cauce se prevé, lo que dictan las regulaciones de CONAGUA, y que este puede tener posibilidades de duración de hasta 60 años, en este caso para el proyecto, a fin de poder realizar actividades sin alteraciones, ni sobre aprovechamientos, y de acuerdo a la técnica de extracción a implementar en la zona del proyecto que considera los parámetros de profundidad de corte y longitudes de las secciones aptas para extracción sin repercusiones significativas al medio ambiente, se considera un periodo de tiempo de al menos diez años, tiempo en el cual se mantendrán las condiciones dinámicas de recarga continua del banco, lo que garantiza la restitución continua del material del área donde se ubican los bancos de materiales, y para fines de aprovechamiento el periodo dinámico propuesto es de **cinco años** de extracción en temporadas de estiaje, por otra parte y a fin de eliminar posibles daños futuros no se realizara ninguna obra civil ni temporal, ni permanente, de esta forma las actividades solo interesan a la extracción de grava arena depositada en el polígono de corte considerado en el presente manifiesto.

I.1.4.- PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION LEGAL.

El Promovente dentro de su anexo documental, incluye acreditación de su personalidad, mediante copia simple de identificación Oficial, CURP, constancias de domicilio y/o radicación, así como escritos de servidumbre de paso de la parcela ejidal que comunica la carretera federal con la sección del cauce, y demás documentos generales vinculados a su identificación y desarrollo del proyecto.

I.2.- DEL PROMOVENTE.

I.2.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL

Nombre de la persona física C. Javier Antonio Gómez Rentería.

I.2.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL PROMOVENTE

Registro Federal de Causantes (RFC):

I.2.3.- NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Nombre del representante legal: C. José Luis Zumárraga Hernández

Cargo del representante legal: Gestor.

RFC del representante legal:

Clave Única de Registro de Población del representante legal:

Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

Calle Guadalupe S/N Colonia Tierra Blanca

Código postal:

Entidad federativa: Guerrero.

Municipio o delegación: ; Guerrero

Teléfono(s):

I.2.4.- DIRECCION DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES.

Calle Guadalupe s)n Col. Tierra Blanca

Código postal:

Entidad federativa: Guerrero.

Municipio o delegación: Chilpancingo; Gro

Teléfono(s):

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

ING. JOSÉ LUIS ZUMÁRRAGA HERNÁNDEZ.

I.3.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL

PSP y Gestor Ambiental. - Ing. José Luis Zumárraga Hernández.

I.3.2.- 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-

Cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio:

I.3.4.- DIRECCION DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO.

Calle Guadalupe s/n, Colonia Tierra Blanca

Código postal:

Entidad federativa: Guerrero.

Municipio o delegación: Chilpancingo de los Bravos.

Teléfono(s):

II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1.- INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

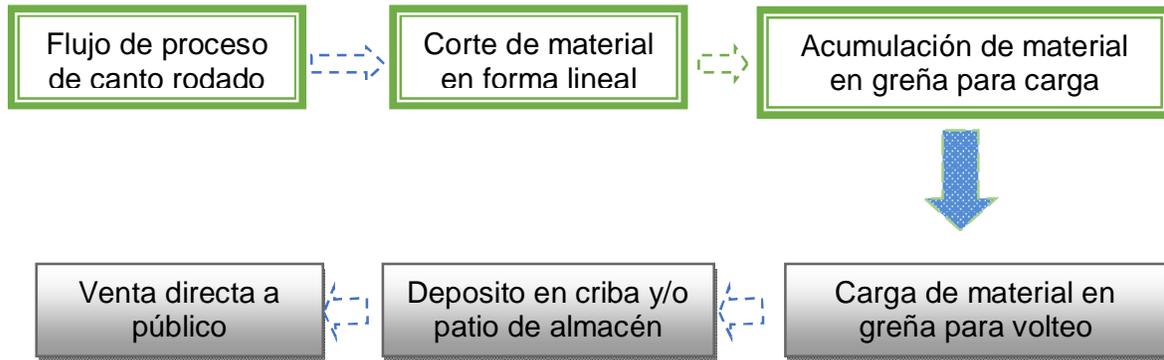
La esencia del proyecto, se basa en la extracción de material conocido como greña o grava – arena, depositada en una sección del **Río Quetzala**, conocida como "**Tenango**", paraje en donde natural y cíclicamente presenta acumulaciones importantes de sedimento, ello favorece el aprovechamiento del material depositado de manera anual en este banco, aprovechamiento que no altera, modifica o cambia el flujo del cauce, ni interrumpe la extracción de otros aprovechamientos de material pétreo ya establecidos de material pétreo y que ya operan en la zona, así mismo el volumen de extracción que se propone, no modificara las medidas del embalse ni su curso, ni su capacidad de retención de sedimento. El aprovechamiento, motivo del presente proyecto, se vincula directamente con el sector de la construcción, específicamente la venta de material que sirve de base en la construcción y se conocen como agregados en sus diferentes tipos de acuerdo a sus medidas granulométricas, material que sirve de materia prima para la elaboración de tabique ligero o pesado, block, tabicón, adoquín, albañal, celosías o como agregado directo en la preparación de mezclas destinadas a pisos, castillos, dalas, cadenas, etc. Dicho proyecto favorece a su vez otras cadenas productivas ligadas al sector y generadoras de ingresos, lo que permite más posibilidades de generación de empleos, aumenta el flujo económico y por lo tanto el desarrollo de la localidad donde se establecerá el proyecto, con estas bondades y observando los lineamientos legales en el aprovechamiento se considera que el proyecto acarrea múltiples beneficios en la zona.

El sector de la construcción, tanto en el municipio como en el estado, no solo es creciente, también es dinámico, continuo y evolutivo, pues cada vez integra a diversos sectores económicos que a su vez aumentan el producto interno bruto del municipio, se generan ingresos a la federación por el pago de derechos, se genera consumo de combustibles, refacciones y consumibles durante el proceso de extracción que se relacionan a su vez, con otras cadenas de valor vinculada a la generación de mano de obra, flete, transporte, consumo y producción de bienes y servicios en diferentes ramas. Los puntos de extracción se circunscriben dentro de una zona del cauce delimitada y definida cartográficamente, así como con sus respectivos puntos de control y monitoreo, no se encuentra dentro de terrenos particulares, predios colindantes en disputa, cuenta con accesos a terracería y viceversa, no propiciara algún descontento o desorden social, por el contrario permitirá un desarrollo económico tangible y ofrecerá oportunidades de empleo y crecimiento a diferentes establecimientos comerciales necesarios para aumentar el nivel económico de las familias participantes y vinculados al sector, propiciara la generación de empleos directos e indirectos en la zona, contribuirá a mantener la paz social y al desarrollo económico gradual de los participantes directos e indirectos y demás involucrados en el proceso de extracción, traslado y venta de este recurso, mismo que se renueva naturalmente de manera anual, sin detrimento de los componentes que ambientales que componen o están presentes dentro de la zona del proyecto.

El proceso consistirá básicamente en 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

Este proceso se desarrollara durante los meses en que dure la extracción de material pétreo y se dejara de realizar durante la época de lluvia, es de notar que las actividades se efectuaran conforme a las consideraciones de protección ambiental indicadas en el capítulo correspondiente.

Flujograma del proceso de extracción de materia pétreo.



La extracción se realizará solo en época de estiaje y de acuerdo a las necesidades de venta de material conforme a los pedidos u obras que requieran de agregados, lo que permitirá mantener un ritmo de extracción acorde a un cronograma de aprovechamiento acoplado a la memoria técnica de la CONAGUA. Durante el periodo de aprovechamiento se mantendrá estricta vigilancia en la implementación de las actividades orientadas a la disminución de impactos negativos al medio, así mismo implementar medidas de mitigación sobre todo en el aspecto de flujo vehicular sea en la carga de vehículos, descarga y/o traslado del producto terminado, evitando la extracción de agua del sitio de aprovechamiento, y de evitar el incursionar con vehículos a las áreas de flujo laminar con corriente de agua.

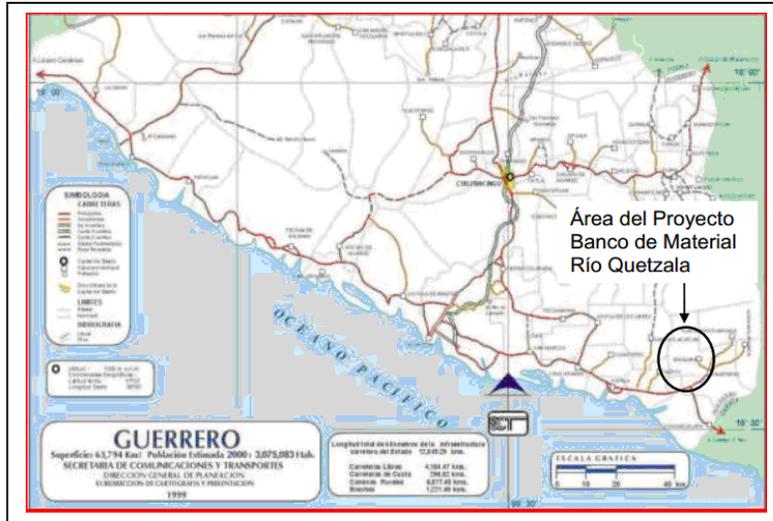
Colindancias del sitio de extracción.

DIRECCIÓN	COLINDANCIAS
Norte	En línea recta mide 360.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala
Sur	En línea recta mide 360.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala
Este	En línea recta mide 20.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala
Oeste	En línea recta mide 20.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala

Vías de acceso al cauce.

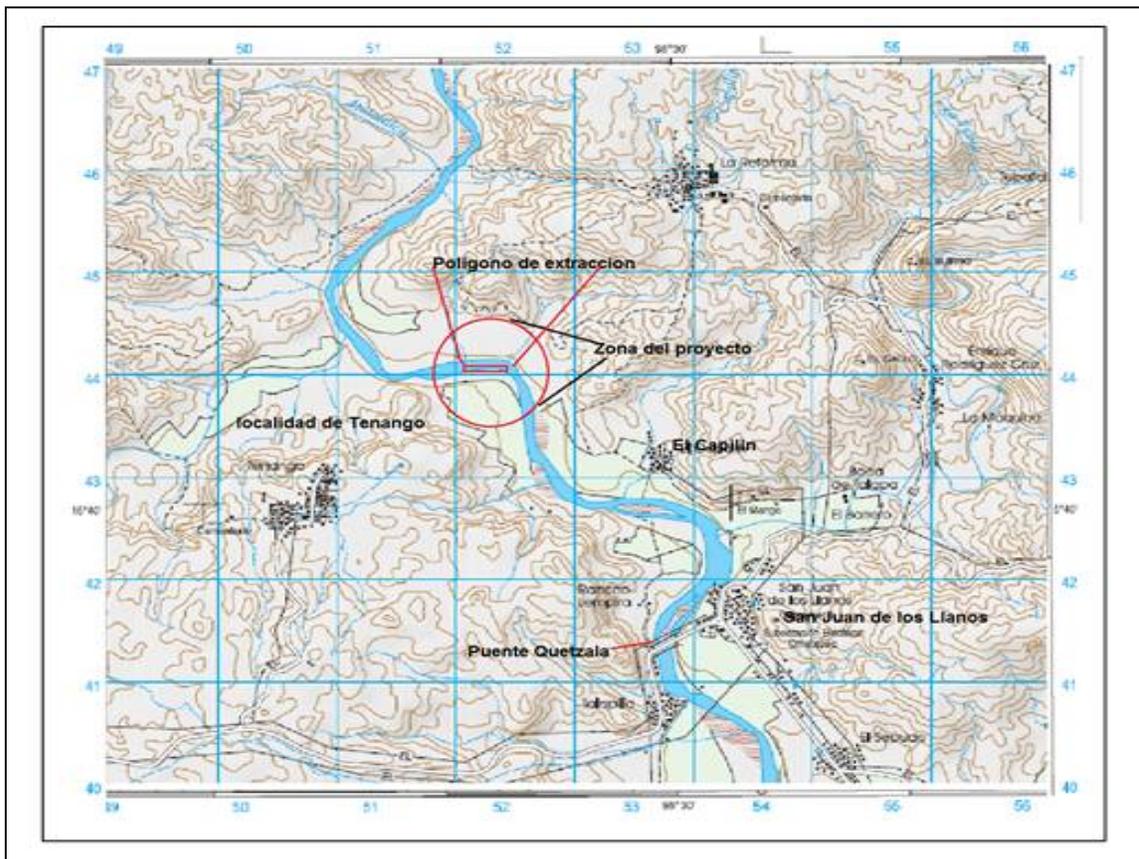
La vía de acceso para llegar al lugar del proyecto es circulando sobre la Carretera Federal Acapulco – Pinotepa Nacional, antes de llegar al puente del rio Quetzala se toma la brecha que se ubica al costado izquierdo de la carretera el cual conduce a la zona de extracción y de ingreso al cauce en donde se establecerá el proyecto.

Mapa 1.- Ubicación del area del proyecto.



El sitio del proyecto básicamente se orienta a la vertiente del pacifico y se establecerá prácticamente a límites del municipio entre Azoyu e Iqualapa, y en proximidad a la localidad conocida como Tenango y el punto de extracción se ubica aproximadamente 2,000 metros de la localidad antes mencionada.

Mapa 2.- Ubicación de la zona del proyecto y del polígono de extracción o de corte - dentro de la carta topográfica E14D62



II.1.1.- ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.

- **Plan Estatal de Desarrollo implementado por el Gobierno del Estado de Guerrero.**

Este Programa promueve el desarrollo económico en el Estado de Guerrero, la promoción, operación y consolidación de la micro, pequeña y mediana empresa, es una de las prioridades que detonan el desarrollo de la economía de la localidad, el municipio y el estado en su conjunto, sobre todo en la construcción y la minera no metalizada, en la orientada a la extracción de materiales pétreos.

- **Ordenamiento Ecológico Decretado en el Municipio (REGIONALES O LOCALES).**

El Municipio y el área del proyecto a la fecha no cuentan con un programa de ordenamiento ecológico territorial, y no se tiene referencia que pertenezca a algún programa regional, así mismo el municipio es carente de un desarrollo urbano planificado y validado que clasifique, catalogue o enmarque las diferentes actividades económicas dentro del municipio.

- **Programas sectoriales.**

En este caso la actividad no tiene ingerencia directa.

Programas de manejo de áreas naturales protegidas.

El proyecto no incluye una superficie de este tipo, ni el desarrollo del proyecto se ubica dentro de ANP's decretadas, zonas de reserva o áreas que por su naturaleza este consideradas para protección, por ende no se contempla la elaboración de planes de manejo para alguna área natural protegida.

- **Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

El proyecto no se realizara en superficies que por su naturaleza presente algún grado de deterioro, así mismo el aprovechamiento y extracción se desarrollara conforme las medidas de protección establecidas por la CONAGUA, por lo que No es necesario elaborar programas de recuperación, ni se tiene conocimiento de la implementación de estos por parte de autoridad alguna dentro de la zona de influencia del aprovechamiento.

- **Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).**

El proyecto no se ubica dentro de alguna región prioritaria establecida por la CONABIO.

II.1.1.2.- NATURALEZA DEL PROYECTO

DATOS DEL SECTOR Y TIPO DE PROYECTO.

Sector: De la construcción y Extracción pétreo.

Subsector: Minería no metálica

Tipo de proyecto: Explotación de material pétreo de arrastre superficial conocido como azolve.

II.1.1.3.- JUSTIFICACION TECNICA.-

En la actualidad la diversificación de actividades comerciales dentro del municipio permite que muchos particulares procedan a aprovechar de manera regulada las diferentes posibilidades que la naturaleza nos ofrece, en este caso el material inerte que se deposita dentro del río y, que sin ser aprovechado se convertiría a la larga en un inconveniente para el cauce mismo, esto ofrece una oportunidad de generar recursos económicos para diferentes sectores, lo social principalmente en la generación de empleos y oportunidades y en lo gubernamental con los pagos de derechos, lo que brinda dos oportunidades el saneamiento regulado del cauce al retirar depósitos de azolve y por otro lado el aumento de las capacidades económicas de un sector creciente dentro del municipio, mucho del desarrollo está ligado al crecimiento de infraestructura y obra pública, y para su crecimiento en este caso requiere de materia prima, misma que en este caso se convierte en materia prima a ser utilizada en el sector de la construcción que a su vez está ligado al desarrollo económico del municipio. Por lo anterior mente descrito, es evidente que el proyecto en sí provocara una derrama económica importante en la zona, ya que las posibilidades de crecimiento van en aumento, en este caso al realizar una extracción apegada a la normatividad vigente en cuanto a volúmenes y métodos específicos de extracción, protección y conservación que garanticen la permanencia de especies tanto vegetales como animales, se contribuye en mantener un equilibrio en la zona de influencia del proyecto por un lado y por el otro al desarrollo económico con actividades legales, reguladas y legalizadas, lo que permite un estado de derecho que favorece a todos los sectores productivos vinculados al proyecto.

Una ventaja más del proyecto radica en que este, no se ubica dentro de algún área de influencia de las seis áreas naturales protegidas, fuera de cualquier Santuario de Conservación de especies de Flora y de Fauna Silvestre decretadas y reconocidas por el estado, así mismo fuera del área del proyecto no se cuenta o se ubica algún Monumento Arqueológico, Históricos o de interés antropológico, no contraponiéndose con la esencia de cualquiera de los sitios de interés ecológico e histórico antes señalados. En lo que concierne a los recursos asociados de origen biótico y abiótico, las actividades de aprovechamiento de material en greña, no altera la composición ni estructura organizativa de estos, lo cual se debe a que no son del interés del proyecto, en cuanto a la vegetación y fauna presente en el sitio, tampoco son recursos de interés del proyecto, en este caso el interior del cauce es la zona de interés y la vegetación o la fauna en el polígono de extracción es casi inexistente.

En relación al origen de los sedimentos o partículas de suelo acumulados anualmente en el cauce y sección de extracción del proyecto, estas particular a su vez tienen su origen en las partes altas del Cerro Tlasochi y las laderas que convergen a las partes bajas del cauce y próximas a las localidades de Tenango del Municipio de Azoyu y del Capulín de lado de Iqualapa este afluente gradualmente en épocas de lluvia arrastran diferentes materiales que se depositan dentro del cauce y son arrastrados a las partes bajas de los ríos, en donde se acumulan formando islotes, playones, deltas y elevaciones que reducen incluso el flujo laminar del agua, en secas se favorece la acumulación gradual y extensa de depósitos de sedimentos de arena y grava, material que es de interés del proyecto.

II.1.1.4.- JUSTIFICACION ECONOMICA.-

Una actividad productiva no primaria, y en incipiente aumento, generadora de diversos servicios asociados, permite a la fecha un desarrollo gradual del municipio, participando en la creación de empleos directos e indirectos, consumo de refacciones, carburantes, y lubricantes, consumibles diversos y servicios asociados al aprovechamiento de material pétreo, los cuales se desarrollan en diferentes giros, el de transporte, el de transformación y el plus valor agregado en cada transformación al elaborar diferentes productos usando la arena y grava de forma directa en obras o bien para la elaboración de celosías, blocs, adoquines, tabiques, albañales y tabicón, materiales y productos que requieren de mano de obra para su elaboración, así mismo la arena

se vende en la construcción directa, y permanencia de tiendas o casas de materiales y ferreteros, que separadamente o asociados a otros productos del sector, se promueve el crecimiento económico del municipio y por ende de las familias vinculadas al sector de la construcción, por otra parte las inversiones que se generan en los procesos de extracción implican la derrama económica aproximadamente la cantidad de \$2, 326,700.00 (Dos millones trecientos veintiséis mil setecientos pesos 00/100 M:N) a cinco años, entre los cuales se incluye la renta del equipo de extracción, de los camiones de volteo, las erogaciones de tramites normativos, la rehabilitación de accesos y el pago de salarios directos además de servicios necesarios para evitar acciones negativas al ambiente, generando en promedio un total de 24 Empleos directos, de los cuales cuatro serán permanentes y 20 temporales, actividades que se desarrollan durante la temporada de estiaje, a su vez de forma indirecta se considera el favorecimiento de al menos 100 empleos indirectos en servicios varios y vinculados al sector de la construcción, distribuidos en diferentes eslabones de esta cadena productiva.

II.1.1.5.- JUSTIFICACION SOCIAL.-

El proyecto como tal al ofrecer diferentes posibilidades de desarrollo económico, favorece a su vez la estabilidad social de un sector ligado al uso de agregados, con el establecimiento del proyecto a cercanías del poblado de Tenango, se favorecerá el desarrollo social al incluir empleados en las actividades directas e indirectas, así mismo la proximidad de este sitio con cuatro municipios de la costa chica, favorece el flujo de empleos, consolidando la estabilidad social al interior de la localidad de Tenango, como la de otras localidades y municipios colindantes, favoreciendo el desarrollo social, lo que permite a su vez un desarrollo económico continuo, el aprovechamiento en este caso favorecerá la consolidación de una parte de la sociedad local vinculada al sector de la construcción y de los servicios asociados a la esta actividad creciente.

II.2.- SELECCIÓN DEL SITIO

Dentro de las actividades señaladas por la CONAGUA y a fin de ubicar los mejores sitios, basados en el perfil estratigráfico dentro del cauce, en donde se examinaron distintos puntos, y seleccionando aquellos sitios en donde la profundidad del cauce, acumulación y tipo de sedimentación, permiten un aprovechamiento sostenible y sustentable, sin comprometer la posibilidad de recarga anual, lo que permite una actividad de aprovechamiento sucesivo sin agotar el banco, seguidamente se consideró la infraestructura caminera existente al sitio de la extracción, a fin de no realizar ninguna apertura de caminos, teniendo en este caso, acceso al cauce con conexión directa al río, y del río a la carretera federal, permitiendo el flujo vehicular entre ambas zonas, sin necesidad de realizar obras alternas o nuevas, únicamente el de hacer el habilitamiento de la brecha de acceso al cauce.

En segundo término se considera que esta zona o parte del cauce no se ha intervenido para realizar extracción de material pétreo, lo que permite aprovechar y desazolvar una sección importante del cauce sobre la acumulación de material depositado en la sección de interés.

En tercer lugar el terreno colindante con el polígono de hombro a hombro y del polígono de corte ofrecen la posibilidad de utilizar el terreno colindante que favorece y ya se cuenta para llevar a cabo las diferentes maniobras de ingreso, extracción y en su caso acumulamiento de material en greña, bien sea para su selección y en su caso venta directa,

Estos tres puntos permiten al Promoviente en este caso el C. Javier Antonio Gómez Rentería, haber seleccionado al sitio de interés para la extracción de grava - arena motivo del presente manifestó de impacto ambiental, sobre la existencia del banco de material en greña con capacidad de ser extraído y aprovechado que favorece también la clasificación de la actividad legal.

En este caso que se incluye en el sector 2: Industria de la Minería, subsector 29 Minería no metálica, rama económica 2910 Minería de rocas, arenas y arcillas, de acuerdo con la clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1999 (CMAP), en este caso el trámite abarca la modalidad particular, para la extracción de material pétreo; que en este caso estará ubicado a 500 metros de la localidad de Tenango, en este caso el producto que será obtenido a partir del material en greña, que se extraerá del río Quetzala en la localidad o paraje denominado "Tenango", será principalmente grava y seguidamente arena material que será destinado al ramo de la construcción .

II.2.1.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

El proyecto se ubica en la República Mexicana, al este del Estado de Guerrero, en la región de la Costa Chica, y al sureste del Municipio de Azoyu, específicamente a proximidades de la localidad de Tenango por parte del municipio de Azoyu y del Capulín municipio de Iqualapa y a 2, 200 metros aproximadamente aguas arriba del puente vehicular de la carretera federal puente Quetzala y dentro del cauce del Río Quetzala, en el punto conocido como "Tenango".

El sitio de extracción se localiza relativamente cerca de la carretera federal Acapulco Ometepec, teniendo de por medio unas parcelas agrícolas que tienen acceso natural tanto al cauce como a la carretera federal Acapulco – Ometepec, predio que facilitara las maniobras de extracción ingreso y egreso de unidades motrices tanto del cauce a la carretera como de forma inversa.

II.2.2. – Localización del Estado de Guerrero, en la república mexicana

Mapa3.- Estado de Guerrero dentro de la república mexicana.



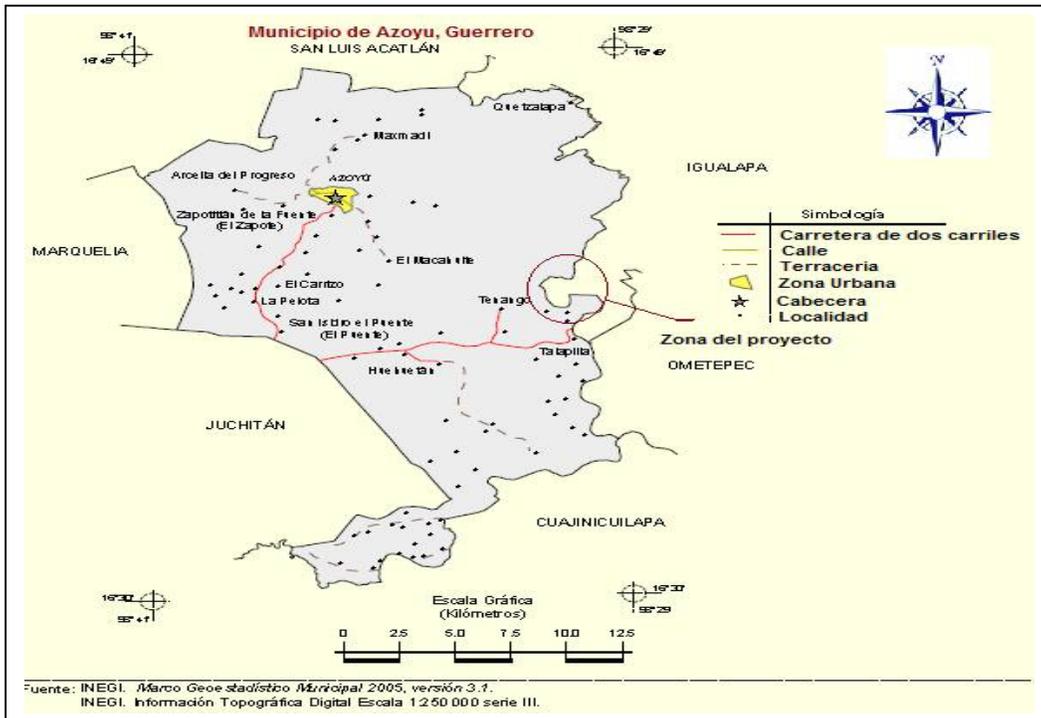
II.2.3. - Ubicación del Municipio de Azoyu en el estado de Guerrero.

Macro localización: El municipio de Azoyu pertenece a la región de la Costa Chica; está ubicado al sureste de Chilpancingo, entre las coordenadas geográficas 16° 38' 56" y 16° 54' 48" de latitud norte, y los 98° 25' 05" y 98° 34' 56" de longitud oeste. Tiene una superficie de 185 km². Colinda con los siguientes municipios: al norte con el municipio de San Luis Acatlán, al este con los municipios de Igualapa, Ometepec y Cuajinicuilapa, al sur con los municipios de Cuajinicuilapa y Juchitán, Al Oeste con los municipios de Juchitán, Marquelia y San Luis Acatlán, el municipio ocupa el 0.62% de la superficie del estado de Guerrero.

Mapa 4.- Municipio de Azoyu dentro del estado de Guerrero.

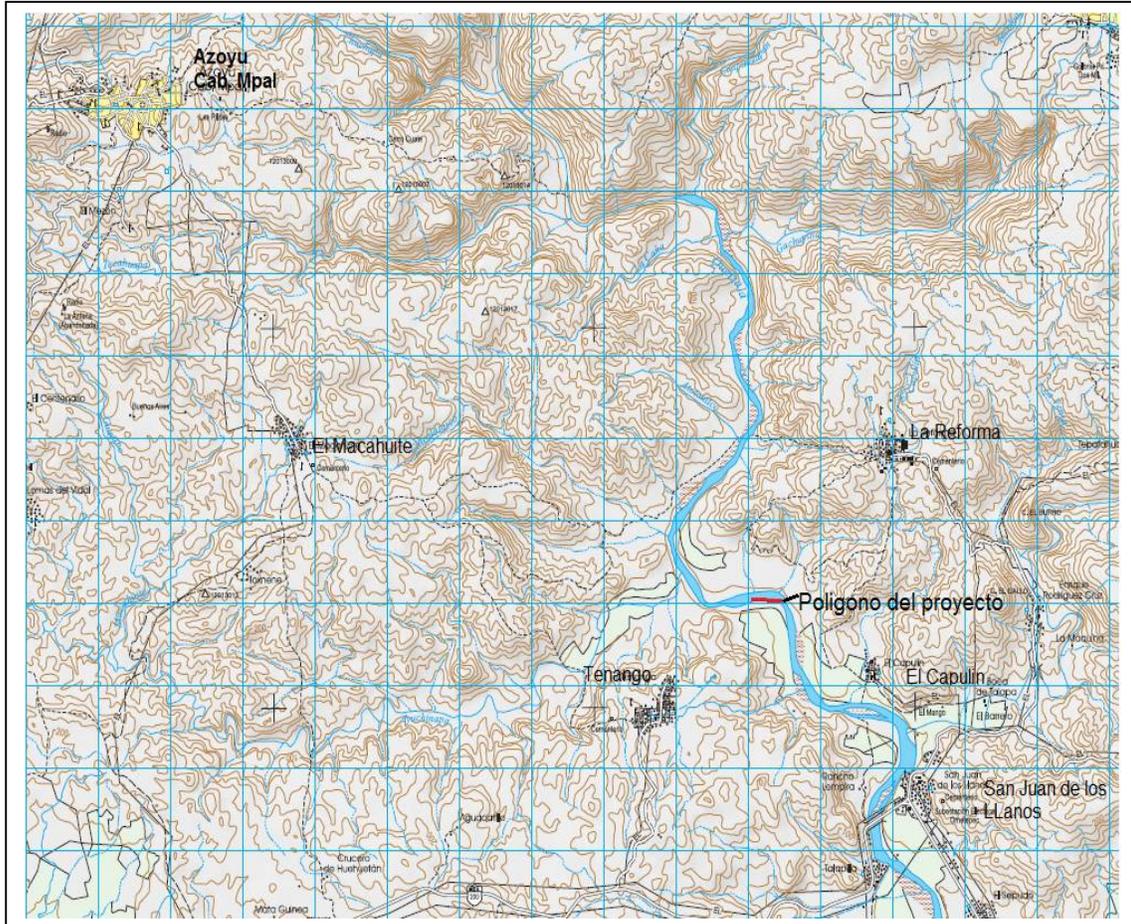


Mapa 5.- Detalle del Municipio de Azoyu



II.2.4.1. – Zona del proyecto dentro del Municipio de Azoyu estado de Guerrero.

Mapa 6.- Polígono del proyecto en relación a la localidad de Tenango y la cabecera Mpal. de Azoyu Gro.



II.2.4.2.- Coordenadas del Banco de Materiales del Proyecto Denominado “Tenango”, ubicado a 2.200 metros del puente punto denominado “Quetzala”, y a escasos 900 metros del poblado de Tenango; El polígono de extracción cuenta con una superficie de 7,200.0 m2 de la sección de corte y de interés del proyecto.

Coordenadas UTM.

POLIGONO DE LA SECCIÓN DE CORTE						
CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,844,029.472	550837.527
1	2	N 48°47'42.40" W	25.000	2	1,844,050.704	550978.1650
2	3	N 40°11'17.10" E	360.000	3	1,841,785.2086	552,984.9927
3	4	S 48°48'42.90" E	25.000	4	1,841,769.0762	553,004.0909
4	1	S 40°11'17.10" W	360.000	1	1,841,578.0936	552,842.7662
SUPERFICIE = 7,200.00 m2						

II.2.4.3.- Predio colindante a la zona de extracción y de acceso a la zona del proyecto.

La zona del proyecto y de extracción cuenta con un acceso dentro del predio que facilita el ingreso de vehículos a la zona, para este caso la servidumbre de paso es continua y sin necesidad de desarrollar algún tipo de obra pues el camino ya existe en dirección al proyecto, evidentemente por motivos de seguridad no es de libre acceso al cause ya que las parcelas intermedias son de particulares, brecha que será utilizada por el Promovente para el ingreso de los vehículos y equipo de extracción, en los horarios y días considerados para aprovechamiento de materia pétreo acorde a las modalidades de extracción que establece la CONAGUA, de esta forma se garantiza la servidumbre de paso entre la zona de extracción del cauce y el acceso de salida y entrada a la carretera federal a escasos 230 metros del puente vehicular de la carretera federal Acapulco - Ometpec, esto facilita el ingreso y no se requiere de ninguna apertura de brechas, caminos o senderos, pues el predio ya cuenta con infraestructura vehicular, con ello se asegura la no afectación de caminos vecinales, no se generaran inconformidades o conflictos sociales o locales y se facilitara el resguardo de maquinaria y equipo de extracción que será utilizado en las actividades de aprovechamiento de material pétreo.

II.3.- INVERSION REQUERIDA.

a).- Importe total de la inversión del proyecto. La inversión de este proyecto, el promovente, invertirá aproximadamente la cantidad de \$1'968,200.00 (Un millón novecientos sesenta y ocho mil doscientos pesos 00/100 M.N)

b).- Periodo de recuperación de la inversión.

La inversión se plantea recuperarla en un lapso de cinco años aproximadamente, mediante la venta de los materiales pétreos extraídos durante el lapso de tiempo considerado de extracción.

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

De la cantidad señalada en el importe total de la inversión del proyecto, ya se tiene contemplado el presente concepto.

II.1.5 Dimensiones del proyecto:

a).-Superficie total del predio

El banco de materiales donde se asentara el polígono de corte y en donde se llevara a cabo de las actividades de extracción de material pétreo, tiene una superficie de **7200 M²**.

El volumen que se extraerá en el cauce del Río Quetzala es de **3,600 m³ anuales** lo que equivale a **10,800 m³** en tres años y a **18,000 m³** en cinco años con un promedio mensual de **600m³**. Por las características del proyecto, que es una actividad de extracción de sedimento conocido también como grava arena o material pétreo, sobre un banco de material que se forma naturalmente en el propio río, no existirá afectación alguna sobre la vegetación colindante ubicada sobre suelo natural, ya que esta se encuentra distante de la zona de extracción y marginal en relación a la orilla del río y distante de las secciones de corte o de extracción.

b).- Superficie (en m²) para obras permanentes.

El tipo de proyecto solo es de extracción de material pétreo del banco de materiales, no se construirán ningún tipo de instalación, por lo que no existirán obras permanentes ni temporales. De esta forma se extraerá de manera anual un volumen **3,600 m³ anuales**, con ello se prevé fomentar y estimular la generación de empleos que a su vez permitirá promover una derrama económica importante en la región. En estas actividades de extracción permitirá tanto la generación de empleos directos e indirectos en el mismo lapso de tiempo que dura la extracción,

permitiendo así el circulante económico a diferentes cadenas productivas vinculadas a la rama de la construcción en obras civiles y privadas, lo que genera riqueza en diferentes sectores y niveles productivos, contribuyendo al producto interno bruto del municipio y en la diversificación de actividades productivas necesarias en el municipio.

Los trabajos de aprovechamiento que se requieren para la extracción de material pétreo del cauce en este caso la acumulación excesiva de sedimento o azolve es con maquinaria o equipo que permita la extracción del volumen anual dentro de los meses que establece la CONAGUA, motivo por el cual, es de considerar una inversión inicial elevada y que orienta básicamente al uso de maquinaria y camiones de volteo que facilitaran la extracción, a ello los gastos de mantenimiento y operación, así como los del personal de control y seguimiento y el costo del propio trámite de SEMARNAT y CONAGUA, más los impuestos, cuotas por metro cúbico y los imprevistos que se generen dentro del aprovechamiento, son costos que forman parte de la inversión o del costo de la extracción de material pétreo. Para efectos de calcular el costo de la extracción se basa en los precios que se de manera local cobra el personal que formara parte del equipo de extracción, insumos y consumibles utilizables de manera directa, los costos indirectos no se consideran toda vez que estos se desarrollaran por los dueños de los equipos de trabajo, se tiene una posibilidad de extracción de **18,000 m³**, a cinco años, con una posibilidad anual de **3,600M³** y mensual de **600M³** factibles de someter a renovación y que permitirá realizar el aprovechamiento racional durante un periodo de 30 meses. Para el aprovechamiento de este volumen, solo se prevé extraer en los meses de estiaje, se considera la subdivisión de extracción en un plazo de seis meses por año, para ello será necesario el uso de equipo adecuado y coordinado que permita aprovechar los volúmenes considerados dentro de los meses comprendidos en secas y que en la tabla de aprovechamiento se indican a detalle. El volumen de extracción para este proyecto al ser renovación o nuevo y a fin de empatar el ciclo de lluvias con el ejercicio fiscal, se considera iniciar a partir de año 2018, para un periodo de 30 meses con intervenciones anuales de seis meses, comprendiendo los meses de enero a Abril y Noviembre a diciembre de cada año hasta completar 30 meses o cinco años. De esta forma se extraerá de un volumen de **3,600 M³ anuales**, lapso de tiempo que se prevé dure la extracción, permitiendo así el circulante económico a diferentes cadenas productivas importantes en la zona vinculada a la rama del transporte y la construcción.

Cuadro de inversión.- Teniendo en consecuencia el siguiente resultado de costos por semestre de inversión:

Año	2018	2019	2020	2021	2022	
actividad						
Periodo de extracción	Seis meses	Cinco años				
Salario de Checador y resguardo ambiental	\$55,200.00	\$60,000.00	\$70,000.00	\$80,000.00	\$90,000.00	\$355,200.00
Costo De operador de volteo y chalán	\$102,000.00	\$106,000.00	\$108,000.00	\$110,000.00	\$112,000.00	\$538,000.00
Operador de la retroexcavadora	\$90,000.00	\$95,000.00	\$100,000.00	\$105,000.00	\$110,000.00	\$500,000.00
Operación de equipo para la extracción (consumibles)	\$25,000.00	\$30,000.00	\$35,000.00	\$40,000.00	\$45,000.00	\$175,000.00
Salario del personal de control de acceso	\$30,000.00	\$35,000.00	\$40,000.00	\$45,000.00	\$50,000.00	\$200,000.00
Salario de personal de seguimiento y protección en las actividades de extracción (3 Jornales)	\$24,000.00	\$27,000.00	\$30,000.00	\$33,000.00	\$36,000.00	\$150,000.00
Mantenimiento de áreas verdes, zonas de acceso y equipos de limpieza y colecta	\$6,000.00	\$8,000.00	\$10,000.00	\$12,000.00	\$14,000.00	\$50,000.00
Inversión básica del proyecto por año	\$332,200.00	\$361,000.00	\$393,000.00	\$425,000.00	\$457,000.00	\$1'968,200.00

El costo de inversión a 30 meses para la extracción de 3,312 M3 de material pétreo, en el cauce del río Quetzala en el paraje denominado **Tenango** municipio de Azoyu la cantidad de \$1'968,200.00 (Un millón novecientos sesenta y ocho mil doscientos pesos 00/100 M.N) considerando que el monto total de inversión contempla un incremento anual ya agregado al total anual, se prevé que estos montos aumenten en función de los incrementos en combustibles y carestía generada por el alza en los precios, sin embargo ello puede ajustarse conforme el nivel de carestía y los aumentos de precios en combustibles y lubricantes se den de manera mensual.

Cuadro 2.- Volumen de extracción en un periodo de cinco años 30 meses, es el siguiente:

<i>Vol. en 5 años/30 meses</i>	<i>Vol. a extraer. por año (de seis meses)</i>	<i>Vol a extraer por mes</i>
18'000 M3	3 600 M3	600 M3

Este dato resulta de la cuantificación efectuada dentro del margen del cauce y de las posibilidades de aprovechamiento dentro del polígono y sección propuesta y que se considera constante, ya que los posibles incrementos de sedimento no afectaran los volúmenes calculados, lo cual se debe a que no se rebasara de 0.50 metros de profundidad, esto dentro del rango establecido por la Comisión Nacional del Agua, así como medida de seguridad para mantener una relación de recarga continua.

El solicitante dispone de equipo para realizar al aprovechamiento de asolve o grava - arena, y se enlista en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.- Equipo y maquinaria.

<i>Tipo de equipo</i>	<i>Marca</i>	<i>Serie</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Modelo</i>
<i>Camión</i>	<i>kodiak</i>	<i>Rentado</i>	<i>Seis M3 de caja</i>	<i>S/dato</i>
<i>Retroexcavadora</i>	<i>Casse 4x4</i>	<i>Rentado</i>	<i>1.5 a 2m3 del bote</i>	<i>S/dato</i>

Todos los costos de operación y de mantenimiento están considerados dentro de los gastos de extracción del material y estas actividades se realizaran en los talleres y/o establecimientos instalados en la localidad de Ometepec, ciudad mas cercana a la zona del proyecto y en donde se cuenta con servicios de este genero y para la maquinaria, con ello se asegura que el equipo a usar en el río, este en buenas condiciones mecánicas y de operación. En lo que respecta a los trabajos de extracción, se contempla solo durante seis meses, fracción de tiempo en que se puede realizar la extracción del material pétreo dentro del cauce, ya que la temporada de lluvia determina el periodo de aprovechamiento por año, en consecuencia este indicador nos permite saber el ingreso medio por temporada de extracción, los gastos y por ende de las utilidades.

II.4.- USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

El uso actual del suelo de las parcelas de la localidad de Tenango y su periferia y en la colindancia del Río Quetzala, predomina la agricultura, así también existen zonas que se utilizan para la actividad ganadera. En cuanto a los cuerpos de agua se cuenta con el Río Quetzala el uso principal de este río es de abrevadero, no tiene otro uso actual, además de que en él se llevara a cabo la extracción de material pétreo que será aprovechado para su venta, por lo que el presente proyecto no se contrapone con las actividades que se realizan en áreas colindantes con la ribera del Río Quetzala.

II.4.1.- URBANIZACION DEL AREA Y DESCRIPCION DE SERVICIOS REQUERIDOS.

Dentro de las actividades del proyecto, no se considera realizar actividades, ni dentro del cauce ni fuera de este, lo cual se debe a la naturaleza del proyecto, en este caso solo es la extracción de asolve, toda vez que las labores que se requieren solamente se enfocarán principalmente al ingreso y salida de maquinaria y vehículos para facilitar el desasolve del cause, específicamente de la zona de corte ya indicada, sin afectar la rivera del Río Quetzala y utilizando parte de un predio particular para la entrada y salida, en dicho predio se habilitara una pequeña rampa de ingreso y egreso al cauce el cual se encuentra parcialmente quebrado, así mismo se habilitara un patio de maniobras dentro del terreno y el nivelado del mismo para facilitar los accesos y concentrar vehículos cuando no se este trabajando.

En Cuanto a la necesidad de servicios adicionales, para el proyecto, básicamente dentro del área de extracción será en parte la electricidad la cual ya se tiene infraestructura dentro del predio y que dará servicio a la caseta de vigilancia para cuidado de equipos de extracción, y el alumbrado del estacionamiento, dicha línea de luz forma parte de la red municipal del poblado de San Juan de los llanos.

II.4.2.- CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El municipio de Azoyu, Gro, ya se cuenta con los siguientes servicios: red de agua, drenaje y energía eléctrica. Por el tipo de proyecto no se requiere los servicios básicos como son: agua potable, luz eléctrica, drenaje entre otros.

– Área que ocupa el yacimiento.

El área a explotar corresponde a una superficie de **7,200M²**, teniendo una posibilidad de extracción de **18,000 m³**, a cinco años, con una posibilidad anual de **3,600M³** y mensual de **600M³** y en donde se prevé la extracción durante cinco años.

–Planta de beneficio.

Por las características del proyecto no se considera la construcción de planta de beneficio, excepto el de una criba rustica de separación de material rodado.

–Para presa de jales y/o colas. Indicar el volumen.

N/A

–Sitios de disposición de desechos sólidos municipales.

Los desechos serán depositados en el servicio de limpia local, aquellos que sean factibles para ser utilizados, serán reutilizados como el papel, cartón o latas de aluminio, materiales que pueden ser canalizados a centros de acopio, y con esto se disminuirá la generación de residuos sólidos.

–Otras obras y servicios de apoyo (campamento obrero, patio de maniobras, etcétera).

El predio a utilizar cuenta con una construcción rustica, la cual servirá de apoyo, y básicamente se reduce a un cuarto de 6 x 5 m que servirá de recinto para control de accesos, almacén de residuos, oficina para conteo de volumen y reposo para el personal participante en las actividades de extracción.

–Servicios administrativos.

Dentro del proyecto solo se contara con una construcción rustica multifunción en donde se realizarán las actividades de administración del proyecto.}

a) Superficie total

El predio donde se desarrollaran las actividades de extracción de Arena y Grava, tiene una superficie de **7,200** m2 adicionales a los **50,000 M2.**, incluidos del área de la parcela por donde pasara el equipo.

II.4.3.- TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN, EN EL CASO DE PLANTAS DE BENEFICIO U OTROS PROCESOS INDUSTRIALES APLICADOS AL MATERIAL EXTRAÍDO.**a) Tipo de actividad industrial.**

Minería no metálica (extracción de material en greña).

b) Descripción, en términos genéricos, del tipo de procesos industriales que se pretende llevar a cabo.

Los procesos que conforman el proyecto son el dragado de material en greña y el cribado.

c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los productos.

El producto generado por la propia naturaleza es grava-arena de río. Siendo un conjunto de partículas desagregadas de las rocas. La grava y gravilla son pedazos de rocas machacadas, que se dan en diámetros variados.

d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias.

El inicio de las actividades comenzara con la habilitación de un camino interno dentro de la parcela el cual ya existente y que conduce de la carretera a la margen izquierda del cauce, en este punto, entre la parcela, la zona federal y el lecho del cauce, se elaborara una rodada que se dirija a la zona de corte en un punto central del polígono de las secciones de corte, de tal forma que los camiones no se desplacen por cualquier parte del cauca ni del terreno, de esta forma se evitaran compactaciones innecesarias, una vez que la maquinaria de extracción o retroexcavadoras, desarrollen los accesos, procederán a realizar cortes a la profundidad ya considerada, los cortes serán parejos y dentro de las cotas determinadas en el plano de secciones de corte, realizando pequeños montículos de carga de los cuales se verterán en los carros de volteo que ingresaran únicamente al cauce para su carga respectiva, evitando la permanencia innecesaria de los vehículos dentro del cauce. Considerando lo anterior y para fines ecológicos, la extracción esta se efectuara dentro del lecho del río, en la que por efecto del asolve no se tiene flora acuática, y tocante a la flora terrestre esta no sufrirá de ninguna afectación, ya que no es de interés circular por la zona federal, misma que por condiciones del sustrato y topografía es inaccesible para vehículos, además que implicaría acondicionar un área no necesaria, ya que el mismo lecho del río ofrece esa posibilidad de desplazamiento sin necesidad de realizar obras adicionales fuera del cauce, en consecuencia no sufrirá ningún daño la vegetación colindante al cauce, ni la ubicada en la zona federal colindante a las orillas del río.

Superficie para obras permanentes a establecerse dentro de la superficie total: No se tienen

No se considera la construcción de ningún tipo de obra, ni temporal, ni permanente que requiera de instalaciones o construcciones especificas, ya que las actividades se reducen a la extracción de material y salida de los vehículos, la única maquinaria que estará en servicio durante un

horario determinado será el equipo de extracción al caso las retroexcavadoras, la cual al término de las operaciones se retirara del lugar. Cuando no se tenga pedido se procederá a extraer material pétreo sea arena, grava-arena o material en greña, después se cargarán a los camiones de volteo, para su venta directa o bien para que sea depositado en un patio que servirá de almacén de este material en la parcela agrícola habilitada para la recepción de material y su clasificación si es el caso, así como el acomodo de los vehículos.

En el caso de la clasificación del material este se depositará en la criba con el uso del bote de la misma retroexcavadora, a fin de separar material rocoso de la arena, aquí se clasificará por sus medidas granulométricas para su venta por separado, bien sea arena, grava de ¾ y piedra bola, material que estará disponible para su venta directa a granel, por metro o por carro.

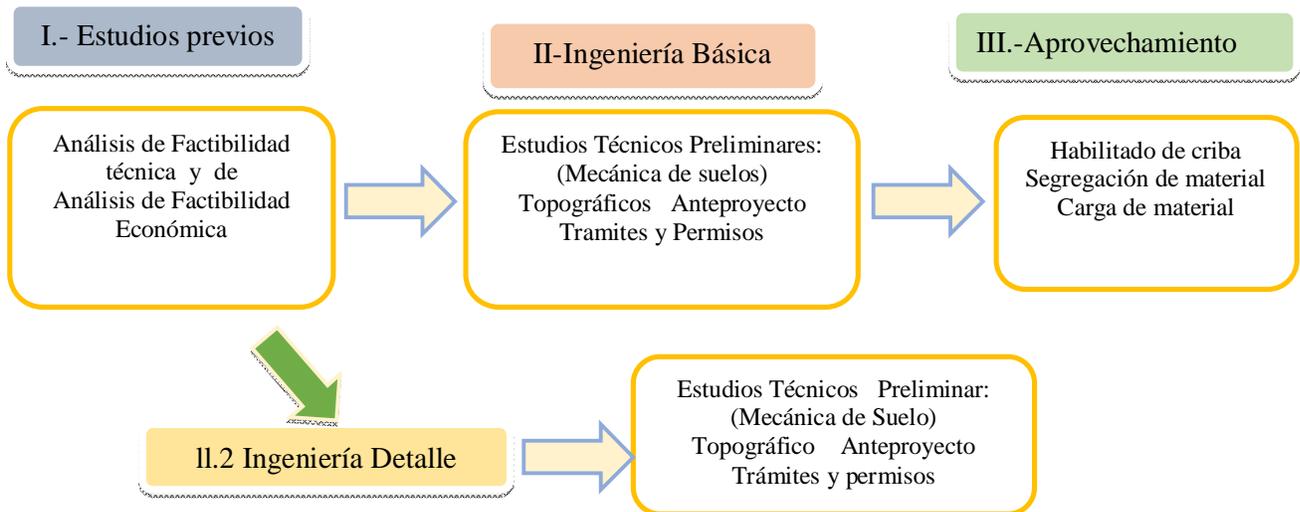
e) Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

El material en greña será extraído en el cauce del río, para lo cual se tramitará la concesión ante la Comisión Nacional del Agua (CNA); trámite que se realizará una vez obtenido el dictamen en materia de impacto ambiental.

La maquinaria requerirá además de un mantenimiento frecuente debido a que por la fricción las uniones llegan a desoldarse y el contacto continuo con la humedad requerirá de mantenimiento, el cual será realizado en la localidad de Ometepec por ser la mas desarrollada y próxima al proyecto.

II.4.5.-PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Los trabajos que pondrán en operación el proyecto, se pretende llevar a cabo en las siguientes etapas.



Por tratarse de un banco de material a aprovecharse durante cinco años, las actividades estarán supeditadas a las necesidades de material procesado dependiendo de la obra a realizar, tanto en el pavimentado de las calles de la cabecera municipal (meses de octubre a diciembre), como en obras de infraestructura pública (aulas, patios, cívicos, casas de salud, vados, puentes), por lo que se tendrá asegurado legalmente el aprovechamiento de aglomerado de río, por lo que no hay un programa o calendario de obra fijo.

Programa de trabajo tipo
 Explotación considerado procesamiento
 De material grava y arena

Excavaciones
Extracción de material
Cribado
Segregación, graduación
Carga utilización
Reconfiguración y restauración del área

En el presente proyecto consiste únicamente en la extracción de material pétreo, lo que no aplica este punto, pues no se realizarán ningún tipo de construcción en la etapa de preparación del sitio.

II.4.6.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

Las actividades de extracción de agregados actualmente se encuentra en proceso de trámite correspondiente para obtener todas las autorizaciones para su instalación y operación, no obstante las actividades que se proponen, cuentan con un programa de trabajo basado en los volúmenes que se proponen en el presente y acorde a los tiempos que considera la **CONAGUA**, de tal manera que podemos proponer una cronología de las actividades que se realizarán durante la duración que se propone para el proyecto. Obtenida la autorización para la explotación del banco de material ante la **SEMARNAT** y la **CONAGUA**, El proyecto contempla laborar únicamente turnos de ocho horas al día y de lunes a sábado por cada año de los cinco que se consideran en el proyecto y donde se apeguen al siguiente programa de trabajo y el cual se desarrollará en forma estricta basado al siguiente programa de actividades.

CONCEPTO	PROGRAMA DE TRABAJO (MESES POR 5 AÑOS)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Limpieza del banco.												
Acondicionamiento de accesos.												
Nivelación del terreno												
Marcado de sitio de corte.												
Acarreo de residuos sólidos												
Habilitamiento de patio de maniobras.												
Delimitación del banco.												
Extracción de material para depósito.												
Acarreo de material en greña.												
Clasificación del material.												
Recolección de residuos sólido mpal.												
Mantenimiento. de la vía de acceso.												
Mantenimiento. de maq. y equipo.												
Cumplimiento de condicionantes												

Cuadro 4.- Calendario de extracción de material pétreo por año:

AÑO/MES	PROGRAMACION ANUAL (M ³)					SUMA
	2018	2019	2020	2021	2022	
Enero	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3000.00
Febrero	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3000.00
Marzo	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3000.00
Abril	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3000.00
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3000.00
Diciembre	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	3000.00
Total. (M ³)	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	18,000.00

Básicamente los trabajos tendrán el siguiente desarrollo

- *.- Se iniciara con el corte o programara el dragado del lugar de acuerdo a las secciones.
- *.- Con maquinaria, se acumulara para la cargara del material dragado directamente a los camiones de volteo para transportarlo al punto de venta o en su defecto al patio de maniobras adjunto.
- *.- Se descargarán los camiones en los centros de venta o en el patio para su cribado.
- *.- El material cribado se clasificara y almacenara en el área respectiva para su posterior venta.

Medidas de control:

- ⊕ Solo se realizara extracción en el área autorizada por la **SEMARNAT** y **CONAGUA**.
- ⊕ Se respetara estrictamente el polígono de corte y volumen autorizado.
- ⊕ Se utilizan dos retroexcavadoras, para extraer el material pétreo.
- ⊕ El material podrá ser retirado a puntos de venta o al patio para su tratamiento.
- ⊕ Se utilizarán dos camiones de volteo en las actividades de extracción y venta.
- ⊕ En el proyecto se emplearan operadores calificados en el manejo del equipo.
- ⊕ El mantenimiento de equipos y camiones será e talleres calificados fuera del cauce.
- ⊕ Los vehículos ingresarán al cauce con tanque lleno en las gasolineras locales.
- ⊕ No se permitirá realizar ninguna actividad de cocina o aseo personal dentro del cauce.
- ⊕ Se contara con un despachador y controlador de actividades en el cauce.
- ⊕ No se permitirá el mantenimiento de equipos dentro del cauce
- ⊕ El límite de velocidad dentro del cauce y predio de ingreso no rebasara los 10Km/Hr.

II.5.- PREPARACION DEL SITIO.

II.5.1.- Preparación del sitio.

Por las características del sitio y por tratarse de una corriente de propiedad federal, solamente será necesaria la instalación del equipo de cribado para la separación granulométrica de los cantos rodados, así como el cargador o retroexcavador frontal para el inicio de actividades.

La maquinaria a emplear corresponde a equipo pesado como lo será la retroexcavadora y vehículos de carga o camiones de volteo (2), el demás equipo corresponde a herramientas manuales.

II.5.2.- Construcción de obras mineras.

Por el tipo de actividad que se desarrollara en el proyecto de extracción de material pétreo es de Explotación, clasificado como minero no metálico.

II.5.3.- Construcción de obras asociadas o provisionales

No requeriría construcción de obras provisionales.

II.5.4.- Programa de Obra

Se estima un periodo máximo de explotación de tres a cinco años, para llevar a efecto las obras de aprovechamiento e infraestructura mediante la preparación habilitado extracción de Banco de Material.

II.5.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividades de mantenimiento y su periodicidad.

Las actividades de mantenimiento son:

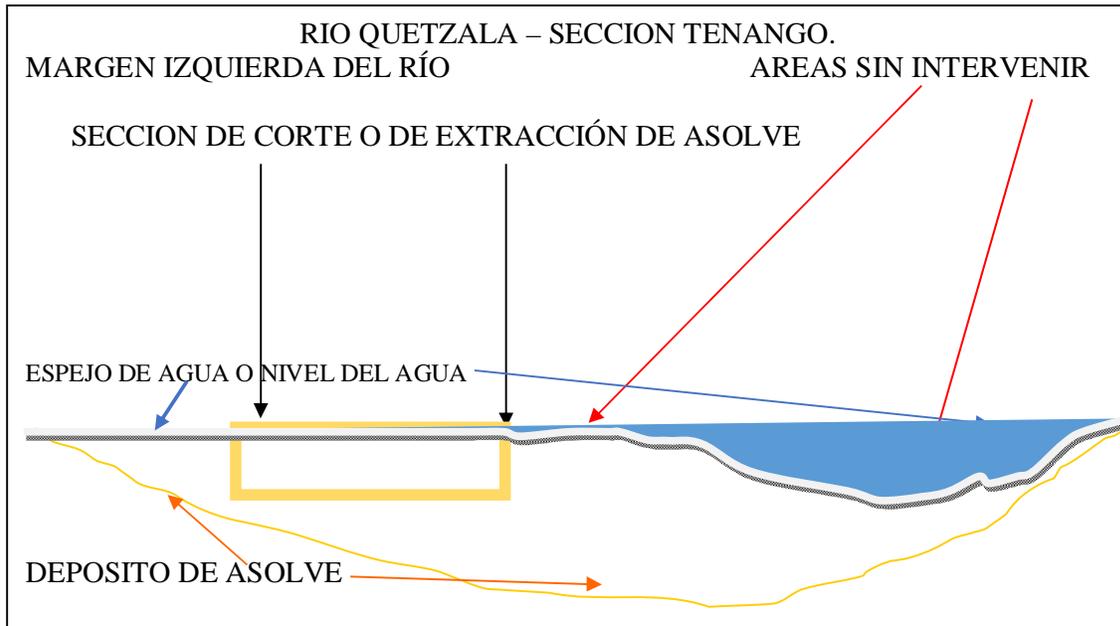
- Mantenimiento preventivo de la criba, se cambiarán las mallas cada que se requiera por desgaste en el rodado de material
- Mantenimiento y revisión de maquinaria y equipo, el cual se realizara fuera del sitio de trabajo y del proyecto para revisión y mantenimiento en la Cd de Ometepec.
- Engrasado, arreglo de desperfectos y lavado de camiones una vez por semana y fuera de la zona del proyectó.

Cuadro. 5.- Calendario de mantenimiento de los equipos.

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cambio de mallas en criba	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantenimiento de equipos de extracción	x		x		x		x		x		x	
Engrasado y arreglo camiones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

*Los números se refieren a los días por mes que se realizarán estas actividades.

Cuadro 6.- Aspecto del corte transversal. Dentro del cauce. "Punto TENANGO".



II.6.- CONSTRUCCION DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES

Para el caso del presente proyecto no es necesario el establecimiento de algún tipo de obra o de instalación, ya que las actividades se reducen a la extracción y venta de material pétreo, escasamente se podrá almacenar sobre terreno natural de ser el caso, y no se considera hacer ninguna obra dentro o a orillas del cauce.

II.6.1.- Personal requerido.

El personal requerido se encuentra dividido por categorías y funciones dentro de cada una de las diferentes etapas del proceso. A la fecha por la magnitud del banco se estima será cercano a la contratación de al menos cinco trabajadores directos y varios asociado de manera indirectamente, cuando se realice la actividad (intermitente).

II.6.2.- Requerimientos de Energía.

Se estima utilizar equipo operados con gasolina y diésel, dando preferencia a equipos eléctricos siempre que sea posible.

II.6.3.- Requerimientos de Electricidad.

La energía eléctrica por tratarse de actividad a implementarse que básicamente es sencilla o rústicamente no requerirá del uso de redes de energía eléctrica, y en su caso será básicamente para iluminación en campo, pudiéndose derivar directamente de los vehículos a utilizar.

II.6.4.- Requerimientos de Combustible.

Los combustibles que se utilizarán en la obra serán Diésel, Gasolina, Aceites y Lubricantes que serán suministrados por PEMEX, en estaciones de servicios o gasolineras localizadas en la cabecera, municipal. Los hidrocarburos (gasolina, diésel) están directamente relacionados con los vehículos de trabajo: retroexcavadora, vehículos de volteo o de carga. 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 realizándose intermitentemente. El consumo de gasolina aceites y lubricantes no se ha estimado hasta el momento y será variable según los

requerimientos y modelos de los vehículos. No se requerirán obras para almacenamiento ya que se abastecerán de una fuente cercana al proyecto (Gasolinera).

II.7.- ETAPA DE ABANDONO DE SITIO (POST-OPERACIÓN).

II.7.1.- DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.

Por requerirse un mínimo de infraestructura, se efectuará el retiro y remoción de todo equipo colocado en el sitio, tanto equipo pesado (retroexcavadora), como Cribas o mallas, amén de los vehículos utilizados durante el la duración del proyecto, ya que se tiene estimado aprovechar el Banco durante cinco años, por parte del promovente y de acuerdo al tiempo que las dependencias del ramo determinen.

II.7.2.- ABANDONO DE SITIO.

Para la restitución del área donde se ubica el banco de materiales no se tiene prevista alguna actividad puesto que es un medio natural que cumple con una función cíclica, donde la ribera del río lleva constantemente arena y grava, por su proceso natural, lo que permite que a la vuelta del año el material extraído sea sustituido por los 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, para recuperar la capacidad de recarga del acuífero, así también se deberá re nivelar las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural rellenado las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima de 2% en la zona de transición, tanto aguas arriba como agua abajo.

II.7.3.- PERSONAL QUE PARTICIPARA EN LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN.

a) Número de trabajadores por área de trabajo (operativa, administrativa, supervisión, etcétera). Son Ocho empleados de planta o directos, siendo:

Adicionalmente a los trabajadores eventuales que operaran maquinaria equipo y control, se prevé la contratación de tres empleados más, los cuales estarán orientados al monitoreo de las actividades de la maquinaria propiamente dicha observando y verificando la operación, recorrido y maniobra dentro y fuera del cauce a fin de evitar el ingreso de vehículos mecánicamente en mal estado, un empleado dirigido al monitoreo de las actividades de fauna y desechos generados por el personal humano y un tercer empleado que llevara el control de mantenimiento general de la zona y conteo de los volúmenes y maniobras dentro del cauce a fin de tener un registro diario de movimientos.

b) Cantidad de personal calificado y no calificado.

El personal que se considera para el aprovechamiento se considera calificado, ya que se ha desempeñado en trabajos previos y operados sin inconvenientes equipos de acuerdo a sus propias capacidades y puestos a que se les asignen. En el caso de los tres empleos directos, los ocho vinculados con la maquinaria y accesos adicionales a los 40 empleos indirectos y eventuales, estos se vinculan con las actividades resultantes de la extracción y que se orientan en la elaboración de blok, tabicón, ligero y pesado.

c) Lugares de procedencia de los trabajadores.

El personal propiamente considerado para efectuar los diferentes trabajos son vecinos de la misma localidad, con ello se pretende beneficiar a los pobladores de la zona. Propiciando fuentes de empleo.

II.7.4.- INSUMOS A UTILIZAR DENTRO DEL PROYECTO.

II.7.4.1- Recursos Naturales Renovables.

El uso de Agua solo será utilizada para consumo de los trabajadores y de envasé desechable.

Tabla 1 Y 2.- Consumo de agua.

Etapa	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Preparación del sitio	Cruda	1 m ³	Río	-	-	-	-
	Tratada	-	-	-	-	-	-
	Potable	10 l	Comercio local	-	-	-	-

Etapa	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Construcción	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Tratada	-	-	-	-	-	-
	Potable	80 l	Comercio local	-	-	-	-
Operación extracción	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Potable	20 l diarios	Comercio local	-	-	-	-
Operación beneficio	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Tratada	-	-	-	-	-	-
	Potable	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Tratada	-	-	-	-	-	-
	Potable	-	-	-	-	-	-
Abandono De sitio	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Tratada	-	-	-	-	-	-
	Potable	-	-	-	-	-	-

1. El rubro *Operación* incluye al proceso de extracción.

Tabla3.- Resumen del consumo de agua por mes.

Etapa	Volumen
Preparación del sitio (total estimada)	1 m ³ (cruda), 10 l (potable)
Construcción (total estimada)	80 l (potable)
Operación ¹ extracción (mensual estimada)	20 l (potable)
Operación ¹ beneficio (mensual estimada)	-
Mantenimiento (mensual estimada)	-
Abandono de sitio	-

1. El rubro *Operación* incluye al proceso de extracción.

II.7.4.2- Uso de Explosivos.

No aplica

II.7.4.3.- 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, sin embargo se recomienda que no se realice ningún tipo de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos en la zona del proyecto, estas actividades se deberán realizar en talleres debidamente establecidos y autorizados, y con esto se evitara la generación de residuos peligros por las actividades de extracción de materiales. Durante la actividad de extracción de material se generarán emisiones a la atmósfera constituidas principalmente por gases de combustión interna, desprendidos de la maquinaria y los escapes de los camiones de carga, dichas

emisiones serán de manera temporal y son mitigables utilizando maquinaria y vehículos de modelos recientes o en buenas condiciones mecánicas. Otra fuente que se considera es la emisión de ruido, producidas por el uso de la maquinaria como: la excavadora hidráulica, retroexcavador y los camiones de volteo. Las emisiones de ruido se deberán apegar a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994.

II.7.4.4.- Residuos Sólidos de Manejo Especial.

Los residuos generados por las actividades ordinarias del personal serán almacenados o acopiados en todo momento, para ser entregados a servicios primarios para su disposición en relleno sanitario.

II.7.4.5.- Residuos Peligrosos.

Los residuos derivados del mantenimiento preventivo u operacional en caso de requerirse en el sitio en los vehículos de carga, deberán ser almacenados en contenedores especiales al igual que su sitio temporal, serán entregados a empresa prestadora de servicio para que reutilice, recicle o neutralice los productos, o sea enviados a su confinamiento final. Las cantidades que se lleguen a generar dependerán del estado de los vehículos. Durante el transcurso de las actividades de procesamiento (cinco años), serán remitidos los reportes mensuales sobre la cantidad, tipo, destino, y empresa que brindara el servicio en caso de que se realicen en el área.

II.7.4.6.- Suspensión de Partículas al Ambiente.

Agua: La extracción de material, así como su lavado en el flujo del río, degradarán la calidad del agua superficial, al aumentar el contenido de sólidos suspendidos, reducir la transmisión de luz, y recircular cualquier sedimento que se encuentre en los sedimentos del fondo. Por lo que para tal efecto solamente se realizará el lavado del material en remansos someros existentes, evitando las corrientes rápidas, con lo cual se mitigará el desprendimiento de mayor cantidad de partículas así como su suspensión, el sitio seleccionado deberá de ser el mismo y cercano al molino triturador.

II.7.4.7.- Aire:

Las partículas atmosféricas provenientes por la excavación movimiento del material en criba y carga, aunado a la erosión eólica de la tierra acompañante durante la extracción, provocaran la suspensión de partículas al ambiente, aunado a esto los vapores de la combustión de los vehículos de carga, y el tráfico vehicular provocado; tenderán a afectar la calidad medio ambiental, para tal caso los movimientos de excavación, deberán de ser en áreas húmedas, mitigando el desprendimiento de partículas, los movimientos de traslado deberán de ser lo más corto posible. En cuanto a los gases de combustión de los vehículos dependerá del grado de mantenimiento de los mismos y los movimientos en el área de influencia, por lo que se restringirán solamente a las actividades primordiales.

II.7.4.8.- Medio ambiente (agua y aire):

Las actividades de extracción y remoción, de los vehículos pesados, emitirán vibraciones, las cuales afectarán y alterarán la zona de influencia, al igual que a los propios operarios. Causarán que la fauna de ocurrencia o de tránsito tanto acuático como terrestre emigre en busca de tranquilidad. Para tal caso las actividades deberán de realizarse de acuerdo a la planificación estimada, con el mínimo de movimientos y tiempo de accionar necesario para su aprovechamiento. Otra fuente que se considera es la emisión de ruido, producidas por el uso de la maquinaria como: La excavadora hidráulica, retroexcavadora y los camiones de volteo. Las emisiones de ruido deberán apegar a lo establecido en la norma Oficial Mexicana. NOM-080-SEMARNAT-1994.

II.7.4.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Por tratarse de elementos o residuos de manejo especial (basura) y en dado caso peligrosos (hidrocarburos, grasas, aceites, material impregnado), se deberá contar con contenedores debidamente identificados y dispuestos en lugares estratégicos tanto para su almacenamiento temporal, como para el acceso a la(s) empresa(s) prestadoras de servicios, mismas que dispondrán de los residuos tanto para su uso, reúso, 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). La norma de aplicación, los criterios estatales y municipales para recolección de residuos fundamentaran los lineamientos de manejo, para en su caso evitar y cuidar el medio ambiente, evitándose de igual forma la extracción de vectores.

II.7.4.10.- Otras fuentes de daños.

Una fuente de daño que se puede considerar, es la presencia de algún fenómeno natural como tormenta, huracán, sismo, pudiéndose generar una contingencia.

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

Para la elaboración del presente capítulo, 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.- Necesitarán previamente la autorización en materia de impacto ambiental, aquellas personas que pretendan llevar a cabo. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación oleoductos, gaseoductos, carbo ductos y poliductos.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta ley, se deberá presentar a la Secretarías 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.

Artículo 31.- Relativo a los requisitos mínimos que debe incluir la Manifestación de Impacto Ambiental, para obtener la autorización correspondiente.

Artículo 33.- Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV VIII, Lx y XI del artículo 28, la Secretaría notificara a los gobiernos estatales y municipales o del Distrito Federal, según corresponda, que ha 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.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Art.36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, de la Secretaría 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 recursos 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;

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

ARTICULO 14 BIS 6. Son instrumentos básicos de la política hídrica nacional:

I. La planificación hídrica; incluye los ámbitos local, estatal, cuenca hidrológica región administrativa y nacional;

II. 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 IX del Artículo 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".

I. las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los causes de corrientes en términos de la presente Ley;

II. Los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional;

III. 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 "la 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 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 2002-2018.

La disparidad y el rezago que presenta el estado son alarmantes. Con este 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.

Guerrero ocupa uno de los últimos lugares en cuanto a desarrollo humano, bienestar social y económico, así como en salud y cobertura de saneamiento, mientras que ocupa los primeros lugares en marginación, pobreza y analfabetismo.

La planeación cobra mayor importancia en sociedades como la nuestra, en la que nuestras particularidades, complejidades y el bajo aprovechamiento de los recursos naturales y escasos recursos económicos de su gobierno, obliga a ser en extremo cuidadosos en la asignación de estos recursos, a fin de acelerar el proceso de desarrollo entre las 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. Así el fin del último de todo gobierno es el de elevar la calidad de vida de la sociedad de la cual emana.

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 regiones de marginación y pobreza extrema con polos internacionales de desarrollo turístico lo que implica niveles de desigualdad superiores al promedio del país. Así, en el contexto 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.

Crecimiento y Desarrollo Poblacional

El alto crecimiento demográfico que presentó la entidad de 1940 y hasta 1970 se desaceleró 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. En el año 2011, al concluir el presente sexenio habrá 250 mil guerrerenses más y en el año 2025, la población se incrementará en alrededor de un millón más que en el 2005.

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 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 aportó 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

III.4.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL.

La falta de un ordenamiento territorial y planes de desarrollo urbano actualizados 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 pérdida 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 manejo 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.

III.5.- VIVIENDA Y DISPERSIÓN POBLACIONAL.

Existen 3,607 viviendas de las cuales el 100 por ciento se tienen en propiedad particular y el 0.0 por ciento son colectivas, de la población ocupante se tiene que a la fecha los hogares de Azoyu alojan a 14,429 pobladores, de las 3, 607 viviendas un 80 % disponen de agua, en ese mismo porcentaje disponen de energía eléctrica y solo el 40% disponen de drenaje. El crecimiento de las zonas 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 Secretaría 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:

IV.- La evaluación del impacto ambiental;

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

ARTICULO 30.- 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.

I.- Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;

II.- La observación del ordenamiento ecológico del territorio;

III.-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;

IV.- La 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

VII.- 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.

ARTICULO 35.- 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:

I.- Obra Pública Estatal y Municipal;

II.- Caminos rurales;

III.- 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;

VI.- Instalación de sistemas de tratamiento, confinamiento o eliminación de aguas residuales y de residuos sólidos no peligrosos;

VII.- Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;

VIII.- Construcción de presas o de canales para agua de riego;

IX.- 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 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, tóxicas, 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 específica, 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 Equilibrio 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 viabilidad y variabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o 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.

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

IV.1.- DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO.

El municipio de Azoyu se ubica a los 16° 43'42" Latitud Norte y 98° 36'03" Longitud Oeste, y tiene una altura de 359 MSNM, Colinda al norte con el municipio de San Luis Acatlán; al este con los municipios de Iqualapa, Ometepec y Cuajinicuilapa; al sur con los municipios de Cuajinicuilapa y Juchitán; al oeste con los municipios de Juchitán, Marquelia y San Luis Acatlán. Ocupa el 0.62% de la superficie del estado. Cuenta con 85 localidades y una población total de 13 448 habitantes, el área del proyecto se ubica en las coordenadas 16°40'42." 98°31'23.55"NW y 16°40'39.96" 98°30'59.49" SE, el área por aprovechar se caracteriza por corresponder a un banco de depósito en greña o "azolve" en el área no inundada de la sección hidráulica del cauce, hacia la margen izquierda aguas arriba y a relativa cercanía con el poblado de Tenango Mipo. de Azoyu, dicha zona se ubicó en relación a las factibilidades de aprovechamiento de un banco sin aprovechar y la proximidad de acceso a camino rural interparcelas, por ello tanta la existencia de caminos de acceso, como los depósitos de material resultado de la estratigrafía del sitio, determinaron que este es el mejor lugar para el aprovechamiento de material pétreo en este caso de gravarena; El lugar se encuentra caracterizado por ser un área libre, con presencia de vegetación herbácea principalmente pasto en los márgenes del cauce, bordeado de algunos arbustos a orillas de la Riviera del cauce y más alejados aun algunos frutales que se insertan dentro de las parcelas de uso agrícola, los árboles típicos del lugar y en mayor cantidad se orientan a zonas cerriles y distantes de la zona del proyecto, propiamente sobre el suelo del cauce y de la sección de corte propuesta la vegetación es escasa y aumenta un poco sobre suelo natural y en los terrenos o parcelas de cultivo como se muestra en el anexo fotográfico.

Los usos dados en este tramo de la corriente son básicamente como zona de paso para el de abreviar animales domésticos, sin vestigio de ningún otro uso dado en el sitio, no se ejerce la acuicultura ni el uso a sistemas de riego tecnificado, el cauce solo es visitado por ganado y agricultores. Cabe hacer mención que en el área próxima al cauce, se encuentra alterado en mayor o menor medida realizada por algunos particulares, mediante métodos manuales, para dar usos agropecuarios a límites con el cauce, lo que propicia la escasa vegetación nativa dentro de la zona de influencia del proyecto.

La zona determinada en el presente estudio toma como base la variable ambiental en base al tipo de suelo o material depositado del recurso hidrológico del Río Quetzala, Paraje "**Tenango**" sobre las variables de vegetación, geomorfología, localidades próximas de consumo de materia prima más cercanas, incluyendo todo los elementos bióticos y abióticos presentes o ausentes en el sitio y aquellos que pueden ser modificados indirectamente de manera permanente o temporal. Dicha delimitación se basa propiamente en las condiciones de funcionalidad y efectos socioeconómicos de la zona, dada la ausencia de instrumentos de Normatividad y Planeación Ambiental para el sitio de interés, y considerando que el recurso de suelo "banco de aglomerado de río" y la incidencia que le corresponderá a esta sección determinada de alteración, considerando aun y cuando la corriente tiene influencia regional, los factores de alteración estarán acotados a una sección de 20 metros de ancho por 360 de largo, orientada dentro del cauce y por ello el resto de la superficie del cauce, márgenes y riveras no serán utilizadas, ni se utilizara el agua que fluye en el cauce, con ello se reducirán considerablemente los impactos al recurso.

IV.1.- DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO.

La superficie del proyecto en este caso, este se localiza en la Región de la Costa chica partiendo de la rívera del Océano Pacífico, hacia la parte media de la Sierra Madre del Sur, en particular entre los límites municipales de Azoyu e Iqualapa, en cuanto a problemas ambientales, de tipo hídrico o forestal, no existen en la zona del proyecto. De manera detallada, el Río Quetzala tiene su curso con relación al Banco de Material del Rumbo Oriente al Poniente, Y la brecha de acceso tiene un trayecto hacia el Banco de orientación sur respecto a la sección de corte, asimismo la Brecha de acceso al Banco dentro de un lote particular se ubica del lado noreste del paraje conocido como "Tenango", el polígono a su vez está dentro de un banco y el flujo de agua pasa lateralmente a la zona de corte del lado derecho aguas arriba.

IV.2.- CARACTERIZACION Y ANALISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

LA CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL LO DESCRIBIREMOS A CONTINUACIÓN.

IV.2.1.- ASPECTOS ABIOTICOS - BALANCE HÍDRICO.

El temporal de lluvias comprende, por lo regular, de junio a septiembre, con una precipitación promedio de 1100 a 1200 mm y de acuerdo a los datos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua el balance hídrico que se tiene en el en el Pacífico Sur, región en donde se encuentra el proyecto es el siguiente:

Tabla 4.- Balance Hidráulico (Disponibilidad -Demanda).

Balance hidráulico, 1992 (Millones de m ³ anuales)									
Región Hidrológica	Disponibilidad natural			Recursos hidráulicos superficiales adicionales				Demandas por cuenca propia	
	Escurrimiento virgen	Recarga	Disponibilidad natural	Escurrimiento aguas arriba	Retornos utilizables	Transferidos		No evaporación	
						Importación	Exportación	Consuntivas	Vasos
Nacional	363 809	62 536	426 345	48 937	2 984	0	432	107 244	6 576
Pacífico Sur	47 837	1 632	49 469	2 781	29	0	0	2 106	0

Fuente: www.cna.gob.mx.

Balance hidráulico, 1992 (Millones de m ³ anuales)								
Región Hidrológica	Demandas por cuenca propia			Balance hidráulico				
	Consuntivas			Aguas subterráneas		Aguas superficiales		
	Superficiales	Subterráneas	Total	Balance	Sobre explotación	Escurrimiento o aguas abajo	Infraestructura Capacidad regional	Disponibilidad real
Nacional	50 160	23 933	74 093	38 093	4 794	358 562	82 220	32 060
Pacífico Sur	2 164	312	2 476	1 320	92	48 483	2 850	686

Fuente: www.cna.gob.mx.

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

El área del lugar se encuentra lejana a la zona ciclo génica del Océano Pacífico que incide en el país, que se localiza a 500 millas náuticas al sureste del Golfo de Tehuantepec sobre la costa, desde, donde los ciclones se desplazan en trayectorias parabólicas casi paralelas a las costas de México; sin embargo, existe en este municipio escaso o poco riesgo de que los ciclones afecten desfavorablemente al municipio.

La inexistencia de nevadas y nortes permite que el municipio desarrolle sus actividades diversas sin alteraciones, no obstante las depresiones tropicales inciden de manera poco favorable en las actividades agropecuarias. En relación a los ciclones cuando éstos se desplazan paralelos a la costa, originan tormentas tropicales, cuyos efectos se manifiestan por la entrada de vientos fuertes cuyas velocidades oscilan de los 50 a más de 80 km/hora, acompañado usualmente de lluvias torrenciales que originan la presencia de escombros en las playas de las costas, y provocan inundaciones en la llanura fluviodeltáica y en los humedales, estos parajes no se tienen dentro del municipio al estar fuera de la zona costera por ello no se presentan afectaciones de consideración por efecto de tormentas tropicales ni huracanes costeros. Por lo que hace al sitio y estar este ubicado en un área geográfica, donde no es común efectos muy negativos o adversos a la fecha, en la zona la presencia de fenómenos meteorológicos extremos tales como tormentas tropicales o huracanes, por lo regular reducidos a depresiones tropicales con efectos de estos eventos, que resultan ser benéficos para las actividades agropecuarias de la región y necesarias para la recarga de los acuíferos, en el siguiente mapa se pueden observar la distribución hidrográfica del municipio.

Mapa 6.- De hidrología y relieve del municipio de Azoyu, Gro.

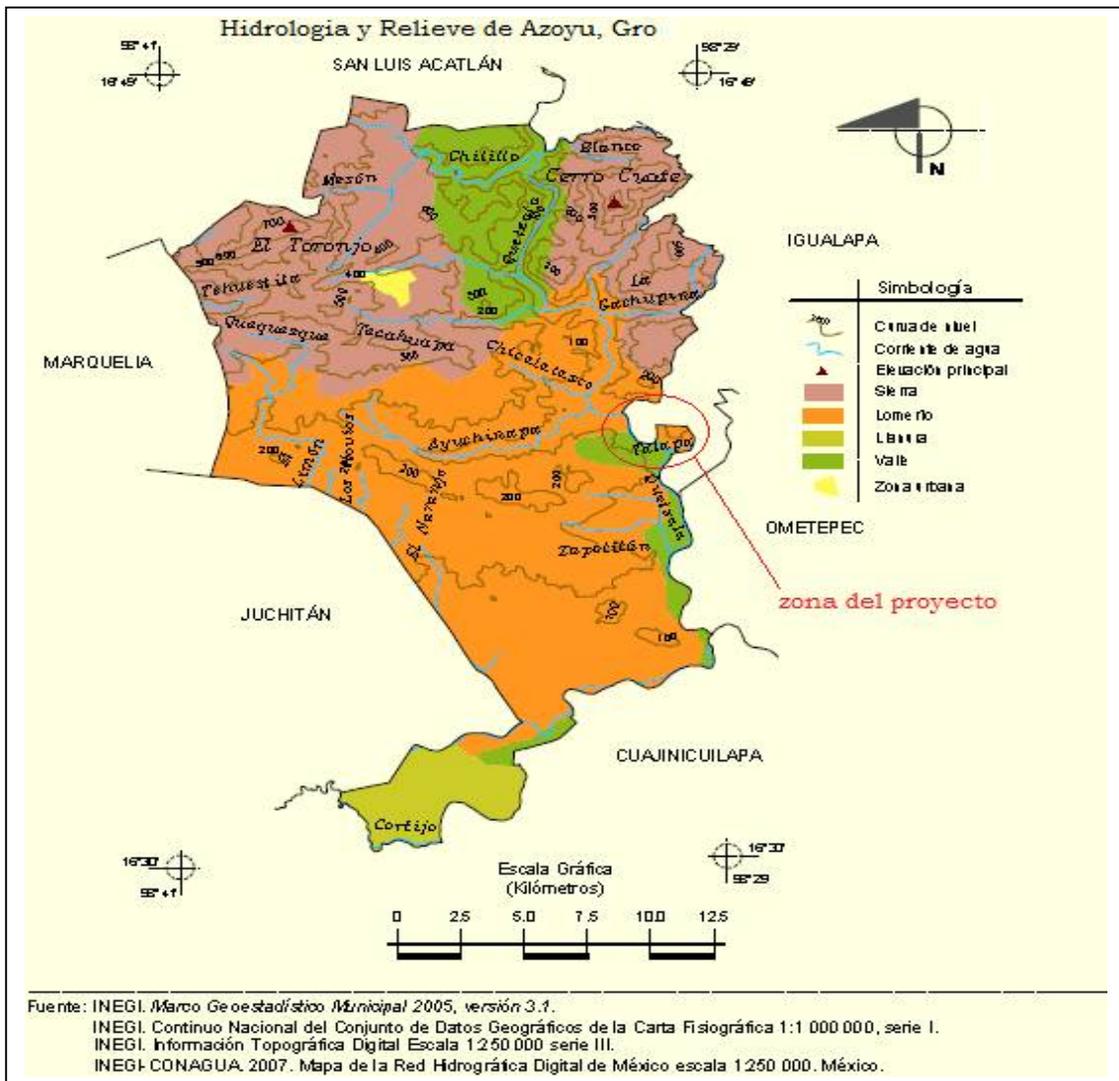


Tabla 5.- Eventos climatológicos – ciclones que han afectado al estado de Guerrero.80 –13.

Año	Océano	Nombre	Cat* imp	Lugar de Entrada a Tierra	Estados Afectados	Periodo (inicio-fin)	Vmax imp (Km/h)	Lluvia Máx. en 24 h (mm)
2013	Pacífico	Manuel	H3	Chiapas, Oaxaca Océano pacífico	Gro, Oax, Mich	13 a 20 sep	150	s/d
2002	Pacífico	Julio	TT	Lázaro Cárdenas, Mich	Gro, Mich, Col, Jal	25-26 Sep	65	200 Cumbres, Gro
2000	Pacífico	Norman	TT	Bahía Bufadero, Mich.; Mazatlán, sin	Gro, Mich, Col, Jal, Sin, Nay	19-22 Sep	75	357 Callejones, Colima
1999	Pacífico	Greg	H1	Sn. José Del Cabo, BCS	Gro, Col, Mich, Jal, Sin, BCS, Son	5-9 Sep	120	400 Jala, Col.
1997	Pacífico	Pauline	H3	Puerto Ángel, Oax	Oax, Gro	6-10 Oct	185	411 Acapulco, Gro
1996	Pacífico	Alma	H2	La Mira, Mich	Gro, Mich, Jal, Col	20-27 Jun	160	Michoacán
1996	Pacífico	Boris	H1	Tecpan de Gal., Gro	Gro, Mich, Jal, Nay	28 Jun-1 Jul	145	283 Coyuca, Gro
1993	Pacífico	Calvin	H2	Manzanillo, Col	Col, Jal, Mich, Nay, Sin, BCS, Oax, Gro	4-9 Jul	166	218 Km 51, Oax.
1991	Pacífico	Ignacio	TT	Laz.Cardenas, Mich	Mich, Col, Jal, Gro	16-18 Ago	95	112 Atoyac, Gro
1989	Pacífico	Cosme	H1	Cruz Grande, Gro.	Gro, Mor, Mex, DF, Hgo, SLP, Tam	18-23 Jun	120	s/d

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

Los Huracanes más significativos que han impactado el Estado son el huracán Cosme en 1989 de categoría 1, la tormenta tropical Ignacio en 1991, el huracán Boris en 1996 de categoría 1, el huracán Pauline en 1997 de categoría 3 y la Tormenta tropical Julio en 2002, por sus precipitaciones máximas, así mismo el huracán y tormenta tropical Manuel la cual afecto recientemente al estado. Los efectos de estos fenómenos tienen diferente efecto según la magnitud de daño, en términos ambientales pueden ser parcialmente benéficos, ya que permiten la recarga de los mantos acuíferos y aumentan los niveles freáticos, favorecen las actividades agrícolas y el ciclo vital de especies acuáticas que necesitan del intercambio químico y biológico que existe en las zonas de contacto de las aguas atmosféricas y fluviales, sin embargo en el aspecto social, estos son perjudiciales debido a los daños que implican como las inundaciones de zonas ocupadas o invadidas a las zonas federales, deslaves en zonas desforestadas, cortes de luz y varios efectos colaterales en sistemas de comunicación actuales.

IV.2.2.- CLIMA.

El clima del Municipio de Azoyu, es cálido subhúmedo con lluvias en verano, teniendo porcentajes de menor humedad de 38% de su territorio, cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media con un 28.35% y cálido subhúmedo con lluvias en verano y la mayor humedad con 31.67%. Los meses más fríos que se presentan en el municipio son los meses de diciembre, enero y febrero, que presentan temperaturas cerca de los 20°C, en la cabecera del municipio de Azoyu y sus diferentes localidades.

Mapa 7.- De clasificación de tipo de clima:



- Temperaturas.

Como se observa las temperaturas mínimas se presentan en los meses de diciembre, enero, y febrero, y las máximas en los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto, septiembre a noviembre se mantiene templado. Se puede considerar en términos generales que la variación de temperatura en el municipio es poca pudiendo considerar que las temperaturas cuya variación en grados es poca puede sentirse casi igual durante todo el año.

IV.2.3.- PRECIPITACIÓN.

La precipitación total anual y mensual registradas en el Municipio de Azoyu y en relación a la estación meteorológica de Ometepec, por ser la más cercana a la zona del proyecto y con las similares características del lugar, teniendo la siguiente información:

Tabla 6.- - Precipitación Total Anual (mm).

Estación	Período	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
Ometepec	1969-1999	911.1	607.3	1 188.2
Azoyu	1969-1999	1150	1100	1200

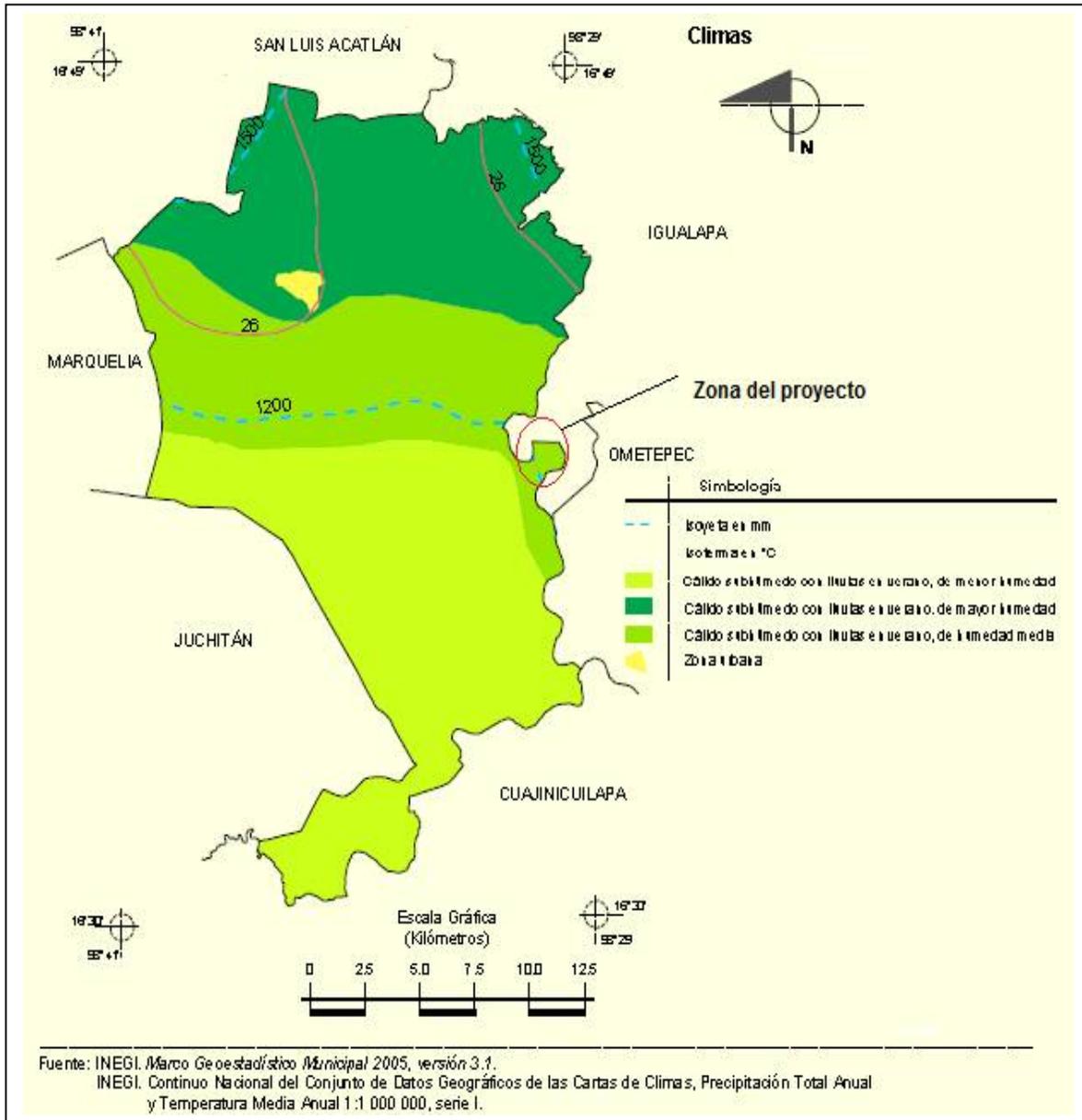
FUENTE: INEGI, Anuario Estadístico de Guerrero, 2001.

Mapa 8.- De clasificación de tipo de temperaturas:



Fuente: doc. Temático en CD Guerrero, Gob del Edo.

Mapa 9.- De climas del municipio de Azoyu.



- Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

Estos son variables según la estación del año; no obstante la dirección dominante en la mayor parte del año dentro del municipio es de sur a norte.

IV.2.4.- FISEOGRAFIA.

El municipio se ubica dentro de la provincia de la sierra madre del sur en un 100%, forma parte de la subprovincia costas del sur en un 100% y pertenece al sistema de topoformas con llanuras con un 47.99%, Sierra baja compleja 34.89%, valle de laderas tendidas con lomerío 9.3%, Llanura costera con lomerío 4.72% y Vale ramificado con lomerío con un 3.1%, datos obtenidos del marco geo estadístico municipal versión 2005, versión 3.1 de INEGI.

IV.2.4.1.- GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA.

La zona de influencia se encuentra ubicada en la provincia de la sierra madre del sur y en la sub provincia de las costas del sur, geomorfológicamente, el municipio de Azoyu, está formado por diversas depresiones que dan forma a distintas llanuras sierra baja y laderas, esta condición abarca diferentes porciones del municipio y generan la mayoría de la topografía existente en el municipio con oscilaciones de pendientes que van desde 0° a 35° de pendiente.

De acuerdo a la carta Geomorfológico 1 del Atlas Nacional de México, **UNAM**, Instituto de Geografía, 1990; existen tres formaciones geomorfológicas fundamentales y son las siguientes:

Lomeríos de la Vertiente Pacífica. Está considerada como una unidad que interesa el área intermedia entre planicies litorales y la estructura de la sierra madre del sur en su porción norte; posee una altitud entre los 200 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se integra por una serie de elevaciones y curvas de pequeño radio que dan topografías irregulares. Los lomeríos de la vertiente pacífica tienen una amplia presencia en las porciones centro y norte del estado, estando el municipio de Azoyu comprendida en esta zona.

Sierra Madre del Sur. Es una compleja unidad, que abarca 500 Km, paralela a la costa pacífica con una dirección NO-SE y tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000 metros e incluye además, elevaciones superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar. Esta unidad geomorfológica, tiene escasa presencia en la región, se le observa únicamente en una pequeña área del Noroeste, hacia los límites con las regiones centro y costa grande en donde las elevaciones son generalmente dentro del rango altitudinal que comprende a esta zona, estando el municipio de Azoyu fuera de esta área por rango altitudinal, no obstante dentro de la Sierra Madre del Sur, que posee una altura media de 1,600 metros sobre el nivel del mar, y que presenta topografía accidentada, principalmente en las partes costeras, ya que la prolongación de los contrafuertes de la sierra hasta el mar; dan origen a la formación de formaciones cerriles y de acantilados, para el caso del municipio de Azoyu cuya elevación es no mayor a 800 metros se ubica en esta zona geográfica del país.

Geología General.-

La característica del municipio y de acuerdo a su geología está se subdivide en porcentajes de acuerdo a su periodo de formación teniendo presente el periodo del jurásico con un 68.13% de su superficie, del terciario con un 15.89% y cuaternario con un 15.48%, predominando en este caso el tipo de roca metamórfica del tipo gneis que abarca un 68.13%, del tipo ígnea intrusiva compuesta por granito en un 13.56% y granodiorita con un 2.33%, el suelo aluvial representa un 15.48%.

Geología General.

En la región y al noreste de la Costa Chica del estado, existen extensiones de depósitos del mesozoico que pueden extenderse a diferentes regiones del estado hacia el noreste y noroeste.

Geología Superficial.

En zonas aledañas a la zona donde se pretende desarrollar el presente proyecto existen las siguientes formaciones:

Edafología.- Los suelos dominantes en el municipio tienen la siguiente distribución, presenta el Regosol con un 45.73% de su superficie, Phaeozem con un 15.3%, Cambisol con un 14.06%, Luvisol con un 13.22% y Gleysol con un 11.19%

Rocas Metamórficas. Este tipo de rocas son las más antiguas que afloran en la región, las cuales corresponden a la serie Xolapa (Paleozoico) y consisten en una secuencia potente de rocas meta sedimentarias de intensidad metamórfica variable. El tipo de suelos que cubren a estas rocas se caracterizan por una desecación muy avanzada con vegetación predominantemente arbustiva. El tipo de roca varía desde biotita a génesis de biotita, localizando en ocasiones algunos horizontes de cuarcita y mármol.

Depósitos Sedimentarios. Estos son derivados de rocas preexistentes y están compuestos por peñascos, boleas, gravas, arenas y algo de arcilla, predominando los suelos arenosos (arkósticos) formado por la descomposición de los granitos.

Depósitos Recientes. Están compuestos por aluviones que se encuentran en las partes protegidas de los valles principales, así como en la región costera y en la desembocadura de ríos y arroyos pequeños. En ocasiones están mezclados con depósitos orgánicos y turbas.

Características del relieve.

El estado de Guerrero se ubica en un área donde destacan cadenas montañosas como la Sierra Madre del Sur, o zonas muy profundas como las cimas oceánicas del Pacífico. La corteza es como un gran rompecabezas formado por muchas piezas llamadas Placas tectónicas, que se encuentran en constante movimiento. Dos de estas placas afectan al relieve de Guerrero: La de cocos en el océano y la Norteamericana, en el Continente; la primera se introduce baja la segunda de modo que cuando se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado.

Presencia de fallas y fracturas.

Frente a las costas de la entidad se localiza la llamada Falla de San Andrés, esta fosa frente a las costas guerrerense forma parte de la Trinchera Mesoamericana que alcanza una profundidad de 5,300 metros. Dicha fosa marca la zona donde la placa Continental Ártica (Placa de Cocos), comienza a unirse por debajo de la Placa Continental y poco a poco sus materiales constituidos se integran a la astenósfera. Cercana al presente proyecto en cuestión no existen este tipo de fallas.

La trinchera de Mesoamericana, bordea toda la costa caracterizando a esta zona con una alta frecuencia de movimientos telúricos.

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

Sismicidad.- En lo que se refiere a sismicidad, el estado se encuentra dentro de la zona conocidas como Cinturón de Fuego del Océano Pacífico que se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta ya que aproximadamente en la zona que bordea el Océano Pacífico se libera un 85% del total de la energía producida por los movimientos sísmicos o terremotos en el mundo. Estos, así como los volcanes y las orogenias intensas, son fenómenos característicos de los bordes de la placa.

Deslizamientos.- No se Aplica

Derrumbes.-No existe peligro de derrumbes en sitio donde se pretende ubicar el proyecto.

Otros movimientos de tierra o roca.- No se aplica

Posible actividad volcánica.- No se Aplica

Hidrología subterránea.

Para la zona del proyecto no existen datos disponibles con respecto a la hidrología subterránea, sin embargo se considera que la implantación de este proyecto influirá de manera directa al facilitar la infiltración de agua por medio del riego de sus áreas verdes. El área de estudio de la Manifestación de Impacto Ambiental, corresponde a la zona de la costa Chica del Estado de Guerrero, entre el Océano pacífico y la Sierra Madre del Sur, cuya característica de esta zona geográfica, es de que esta constituida por las rocas metamórficas sedimentarias, marinas, continentales y por rocas volcánicas, que en su conjunto se encuentran afectadas por cuerpos intrusivos batolitos; el desarrollo geomorfológico evidencia una etapa de juventud (INEGI, 1984). Las estructuras principales de la región, se ubican de modo general en los terrenos o complejos metamórficos, así como la cubierta de rocas sedimentarias meso y cenozoico. Entre las elevaciones más importantes del proyecto en la parte Norte de área del proyecto el Cerro el Tlasochi, El Proyecto se localiza a una Altura Sobre el Nivel del Mar de 320 msnm.

IV.2.5.- SUELOS.

Los Suelos del área del Proyecto son de las características siguientes:

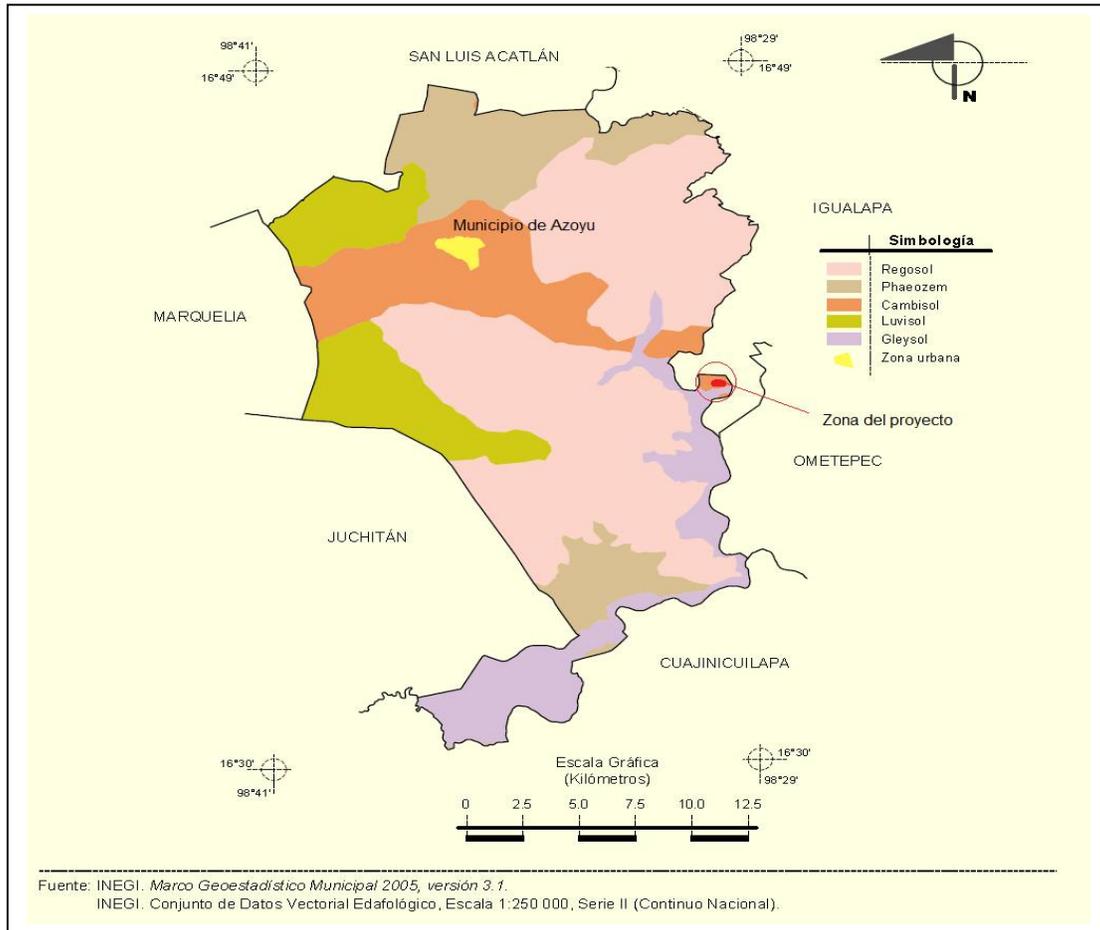
Según la Clasificación de la FAO dentro de la zona del proyecto son los siguientes:

- Feozem (h), Phaeozem – Son suelos de capa oscura, generalmente ricos en materia orgánica y nutriente o bases del tipo Ca, Mg, K y Ca. Este tipo de suelos se distribuye en las partes bajas colindantes con la zona de lomeríos.
- Cambizol (b), Este tipo de suelos poseen la particularidad de tener un subsuelo estructurado, donde las características de las rocas que les dan origen han prácticamente desaparecido casi por completo, o bien se destacan por ser suelos con una capa superficial oscura mayor a 25cm de espesor, con buen contenido de materia orgánica, pero pobre en nutrientes o bases Ca, Mg, K y Na.

Mapa 10.- De suelos del municipio de Azoyu, Gro.



Mapa 11.- De suelos del área del proyecto y del municipio de Azoyu, Gro.



IV.2.6. - GEOHIDROLOGIA E HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA.

Hidrología superficial y subterránea.

- **Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.** Describir brevemente, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto.

El recurso hidrológico localizado en el área de estudio pertenece a la Región Hidrológica Costa Chica-Río Verde de la Cuenca Río Papagayo.

- **Hidrología superficial**

La división hidrológica de la República Mexicana ubica al Estado de Guerrero formando parte de las Regiones Hidrológicas RH18 (Balsas), RH19 (Costa Grande) y RH20 (Costa Chica – Río Verde). Dentro de la región hidrológica Balsas se ubican las Cuencas Río Balsas - Mezcala, Río Balsas - Zirándaro, Río Balsas–Infiernillo, Río Tlapaneco, Río Grande de Amacuzac y Río Cutzamala.

Mapa 12.- Hidrológico del estado y de la zona del proyecto.



La hidrografía presente en el municipio de Iguala, destaca principalmente el afluente del Río Quetzala que en época de lluvias es caudaloso y se alimenta de arroyos como El Grande, Gachupina, Huacapan, Cacahuatito y Cuapinolapa, pertenece a la región hidrológica Costa Grande, existen las Cuencas Río Atoyac y otros, Río Coyuquilla y otros, este pertenece a la Región Hidrológica Costa Chica–Río Verde se ubican las Cuencas del Río Nexpa y otros, que es en donde se ubica y localiza el proyecto extracción de asolve “Boca de Talapa.

Tabla 6.- Hidrología superficial embalses, calidad del agua.

REGIONES Y CUENCAS HIDROLÓGICAS		
REGIÓN	CUENCA	MUNICIPIO
RH20	R. Nexpa y Otros	Azoyu

Tabla 7.- Afluentes de importancia.

Costa Chica-Río Verde	D.- R. Nexpa y Otros	R. Marquelia. R. Copala. R. Chautengo. R. Nexpa. R, Quetzala
	E.- R. Papagayo	R. Omitían. R. Unión

- **Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera).**

El cuerpo de agua más cercano al proyecto lo constituye Río Quetzala, del cual es afluente en temporadas de lluvia, de donde se pretende extraer el material en greña.

Este río, nace de varios escurrimientos superficiales intermitentes y sobre todo perennes localizados en la parte NORTE Y NORESTE DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO en las localidades arriba denominadas Azoyu, San Cristóbal e Iqualapa.

- **Extensión (área de inundación en hectáreas).**

El área que ocupan los bancos de materiales sobre el cause del río Quetzala durante la temporada de lluvias llega a subir el nivel del agua solo cuando llevan a presentarse avenidas del arroyo. Por lo regular durante la mayor temporada del año se encuentra sin agua, por ser un río intermitente.

- **Especificar si son permanentes o intermitentes.**

El cuerpo de agua del Río Quetzala es permanente, sin embargo.

- **Usos principales o actividad para la que son aprovechados.**

Las aguas del Río Quetzala son abundantes siendo la fuente principal de abastecimiento de agua de los poblados cercanos al río, el cual presenta altos niveles de contaminación, ya que sobre este cuerpo de agua se descargan las aguas residuales de las comunidades que se ubican sobre la ribera de este río, ya que se carece de sistemas de drenaje y tratamiento de las aguas residuales.

Los usos principales que tienen estas aguas contaminadas son para el cultivo de hortalizas, maíz, frijol, jitomate, calabacitas, cempasúchil, entre otros cultivos.

- **Análisis de la calidad del agua: pH, color, turbidez, grasas y aceites, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, N de nitratos y amoniacal, fosfatos totales, cloruros, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales, coliformes fecales, detergentes (sustancias activas al azul de metileno, SAAM).**

Se carece de información detallada sobre el Río Quetzala y de la zona en particular. Pero, por carecerse de plantas tratadoras de aguas negras en los poblados cercanos al Río, se vierten sus aguas al cauce del río, ocasionando con ello a largo plazo contaminación nociva. Con esto hace que se encuentren fuera de la norma oficial.

- **Hidrología subterránea**

Por la naturaleza del proyecto no se llegará a afectar a algún cuerpo de agua subterránea, si llegará haber alguno.

- **Localización del recurso.**

El Río Quetzala se localiza en la región hidrológica 20 de Costa Chica-Río Verde, de la cuenca Río Nexpa.

- **Profundidad y dirección.**

Por no encontrarse algún cuerpo de agua subterráneo en el área del proyecto, se carece de esta información de profundidad y dirección.

- **Usos principales.**

Los usos principales que tienen estas aguas contaminadas son para el cultivo de hortalizas, maíz, frijol, jitomate, calabacitas, cempasúchil, entre otros cultivos de riego.

- **Calidad del agua.**

No se dispone de esta información.

IV.2.6.- EROSIÓN.

El área del proyecto no presenta erosión alguna. Es no perceptible.

IV.2.7.- ASPECTOS BIOTICOS.

La zona del proyecto comparte dos partes de interés la principal en la que se desarrollara el proyecto de extracción de asolve y la parcela que servirá de ingreso de la carretera federal a la zona del cauce y de extracción, en ambos ambientes se tienen entidades vivientes de las cuales las más importantes son la vegetación y la fauna, la primera se refiere a las especies presentes dentro del predio o parcela ejidal y la existente en los márgenes del cauce, en ambos casos con ingerencia en el proyecto, en el caso de la fauna, de igual forma se comparten superficies de desplazamiento y transito tanto en el cauce como en el predio, por ello se procedió a identificar las especies de flora y fauna que converge a la zona del proyecto.

Derivado de ello se enlista en las siguientes tablas la información referente a las especies detectadas en la zona de influencia del proyecto.

IV.2.8.- VEGETACION.

En la zona de influencia del proyecto y en los límites del cauce y riveras del rio, la existencia de flora nativa es escasa, reduciéndose a especies secundarias, con cultivos de frutales y alternados con pastizales, predominan las plantaciones de coco y mango preferentemente, no obstante dentro de la zona de influencia y de la parcela como del acceso al río se pueden encontrar dispersas las siguientes especies:

Tabla 8.- De vegetación circundante al área de influencia del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Estrato	Usos
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Arbóreo	Alimentación- Madera
<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Herbáceo	Alimentación
<i>Acacia cornigera</i>	Carnizuelo	Arbustivo	Forrajero
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Arbóreo	Alimentación
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Arbustivo	Ecológico
<i>Leucaena leucocephala</i>	Huaje	Arbustivo	Alimentación
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	Arbóreo	Ecológico - forestal
<i>Acacia cochliacantha</i>	Espino	Arbustivo	Forrajero
<i>Muhlenbergia sp.</i>	Zacatón	Herbácea	Forrajero
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) dc	Nanche	Arbustivo	Alimentación
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Arbóreo	Alimentación
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustivo	Ecológico

Muchas de las especies que se encontraron dispersas en linderos y a ambos lados del cauce, básicamente son remanentes de la vegetación original, comparten espacios con vegetación secundaria y en las parcelas con cultivos anuales y ocasionalmente con actividades pecuarias.

En la actualidad se puede constatar que en el predio y en sus alrededores se encuentra vegetación de tipo secundaria, la cual es parcialmente establecida y los contornos del predio y partes de la rivera del cauce están asentadas líneas de plátano y guamúchil y zacatón, como se muestra en las siguientes fotos:

La vegetación colindante al cauce son pastos introducidos, palmeras, bruceras y cultivos.



Vegetación acuática

Manglar.

Este tipo de vegetación no localiza en la zona de este proyecto. Fauna en la zona de influencia (10.0Km) como la que se describe en las Tablas siguientes.

- **Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial).**

De las especies arriba mencionadas las de mayor uso y aprovechamiento en la zona del proyecto tienen los siguientes usos:

Nombre científico	Nombre común	Estrato	Usos
Cocos nucifera	Cocotero	Arbóreo	Alimentación- Madera
Mangifera indica	Mango	Arbóreo	Alimentación
Acacia cornigera	Carnizuelo	Arbustivo	Forrajero
Leucaena leucocephala	Huaje	Arbustivo	Alimentación
Pithecellobium dulce	Guamúchil	Arbóreo	Alimentación
Byrsonima crassifolia(L.) dc	Nanche	Arbustivo	Alimentación

Algunas de estas especies, la gente les da usos alternativos como el ser utilizados incluso como cerco vivo o como poste como en el caso del espinillo, Huaje y Carnizuelo, así como el cocotero y el mango son comercializados o consumidos insitu.

- **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 detecto 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 las limites 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.

IV.2.9.- 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 Iqualapa y colindancias con el Municipio de Ometepec algunas zonas sin afectaciones que favorecen 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 antropológicas 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 asolve

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 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 hábito 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.2.10.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAUNA.

MAMÍFEROS.

La mayoría de estos están conformados por especies de talla chica a media, de las que destacan los tlacuaches y ratas de campo, en lo que concierne a los armadillos y zorrillos no se detectaron pese a que se hace mención de la existencia de estos por versión de los pobladores, en cuanto al resto, estos se distribuyen en diferentes partes de las márgenes del río y dentro de las parcelas agropecuarias colindantes con el río, algunos permanecen a cercanías de las corrientes permanentes, otros en cambio han mostrado un hábito nocturno.

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 invertebrados, se sabe que en las zonas mejor conservadas se puede tener suerte de encontrar iguana negra verde, así mismo crótalos como la víbora de cascabel y chintetes de varios tipos, estos últimos presentes dentro del predio y márgenes del río.

ANFIBIOS.

No se observaron en ningún estadio de desarrollo o de crecimiento, ni de día ni de noche, lo que supone la ausencia de estos batracios dentro de la zona del proyecto.

Especies que prevalecen en la zona del proyecto y en la zona de influencia del proyecto.

Tabla 9.- De fauna silvestre en el área de influencia del proyecto.

Nombre científico mamíferos	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	S/E	Ambiental.
<i>Ratus ratus</i>	Ratón domestico	S/E	Plaga
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	S/E	Medicinal.
<i>Eumops glaucinus</i>	Murciélago spp.	S/E	Ambiental.
<i>Nasua narica</i>	Tejon	S/E	Ambiental.
Nombre científico aves	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Egretta alba</i>	Garza blanca	S/E	Introducida - Ambiental. Migratoria
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	S/E	Ambiental
<i>Myadestes unicolor</i>	Clarín	S/E	Canora y de ornato
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión mexicano	S/E	Canora y de ornato
<i>Myadestes obscurus</i>	Jilguero	S/E	Canora y de ornato
<i>Molothrus ater</i>	Tordo negro.	S/E	Ambiental.
<i>Habia fuscicauda</i>	Tangará rojisucia	S/E	Canora y de ornato
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato pijiji o pichichi	S/E	De caza
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanates	S/E	Ambiental
<i>Columbina passerina</i>	Tórtola	S/E	Ambiental.
Nombre científico reptiles	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Conophis vittatus</i>	Culebra rayada	S/E	Ambiental.
<i>Homidactylus frenatus</i>	Cuija común	S/E	Ambiental.
<i>Drymarchon corais</i>	Tilcuete	S/E	Ambiental.

- S/E – sin estatus.

En cuanto a los animales domésticos existentes en el sitio como son reses, burros y caballos que se alimentan, pastan y beben agua del río, no constituyen un riesgo latente para el proyecto ni para la fauna o para la mayoría de las especies silvestres, las cuales no se ven afectados por la presencia de estos animales domésticos. Dentro de las áreas arboladas y próximas a la zona de extracción, no se observó evidencia de competencia dentro de los diferentes niveles tróficos por espacio, de igual forma no se detectó en las partes más densas y elevadas de vegetación existente en proximidades del cauce, pequeños mamíferos, aves e insectos coexisten, lo que indica que dentro del nivel trófico y de competencia, se guarda una relación de equilibrio continuo

En general, se considera que la interacción de la fauna en concordancia con la flora y los recursos asociados de esta, permiten tener un equilibrio en el sitio, pese a que ya se ha efectuado un aprovechamiento de la vegetación nativa al establecer parcelas agropecuarias, sin que ello hubiese eliminado toda la flora, ya que en los recorridos efectuados para la determinación de la existencia de la misma, se pudo apreciar que en diferentes partes del cauce,

convergen hasta tres tipos de especies de animales silvestres, al igual que dentro de las áreas arboladas sin que se observara evidencia de competencia dentro de estos por espacio, lo mismo se detecto en las partes más densas y elevadas de la vegetación existente, en donde pequeños mamíferos, aves e insectos coexisten, lo que indica que dentro del nivel trófico y de competencia, se guarda una relación de equilibrio continuo.

Mencionar las especies de interés comercial.

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

Tabla 10.- Fauna silvestre de interés.

Nombre científico	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	S/E	Medicinal.
<i>Myadestes unicolor</i>	Clarín	S/E	Canora y de ornato
<i>Myadestes obscurus</i>	Jilguero	S/E	Canora y de ornato
Nombre científico	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión mexicano	S/E	Canora y de ornato
<i>Habia fuscicauda</i>	Tangará rojisucia	S/E	Canora y de ornato
<i>Dendrocygna autumalis</i>	Pato pijiji o pichichi	S/E	De caza

IV.2.10.- PAISAJE.

Este puede verse representado por diferentes estratos presentes, lo que favorece ciertos ambientes y aparente belleza escénica del lugar, como la mayoría de la vegetación presente ocupa espacios dentro de parcelas agropecuarias, la vegetación forma los linderos, en los márgenes o riberas del cauce, existen pequeños manchones de vegetación que no se han visto afectados y prevalece parte de la vegetación primaria testigo de las especies que una vez predominaron en el lugar y que parte de estos subsisten entre cultivos agrícolas y vegetación de segundo crecimiento, puede decirse que el paisaje es más orientado a parcelas y veredas que a zonas de selva baja sub perennifolia.

IV.3.- MEDIO SOCIOECONOMICO.

a) DEMOGRAFIA

- **Número de habitantes por núcleo de población identificado.**

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 el municipio de Azoyu está integrado por 16 localidades en las que residen 14,429 habitantes; su población se distribuye entre hombres y mujeres de acuerdo al siguiente cuadro.

Cuadro 7.- Número de habitantes en el Municipio de Azoyu.

Municipio	Habitantes	Hombres	Mujeres
Azoyu	14,429	7,102	7,327

IV.4.- Tasa de crecimiento de población considerando por lo menos 20 años antes de la fecha en que se realiza la manifestación de impacto ambiental.

En el Estado de Guerrero, de 1990 al 1995 la tasa de crecimiento media anual es de 1.9 %, es decir que se registran 19 nacimientos por cada 1,000 habitantes.



DATOS GENERALES. 2010

EXTENSIÓN TERRITORIAL Km ²		POBLACIÓN		LUGAR NACIONAL
TOTAL	% NACIONAL	TOTAL	% NACIONAL	
*63620	3.2	3 388 768	3.0	11°

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda. Tabulados básicos; * Marco Geoestadístico municipal 2005

POBLACIÓN

1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
919 386	1 186 716	1 597 360	2 109 513	2 620 637	3 079 649	3 388 768

Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda 1950-2010.

Fuente: Agenda demográfica del estado de Guerrero.

DENSIDAD DE POBLACIÓN, 1950 – 2010 (HAB. / Km²)

1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
14.5	18.7	25.1	33.2	41.2	48.4	53.3

Fuente: Cálculos realizados por el Consejo Estatal de Población Guerrero (COESPO-GRO.)

POBLACIÓN POR SEXO E INDICE DE MASCULINIDAD 2010

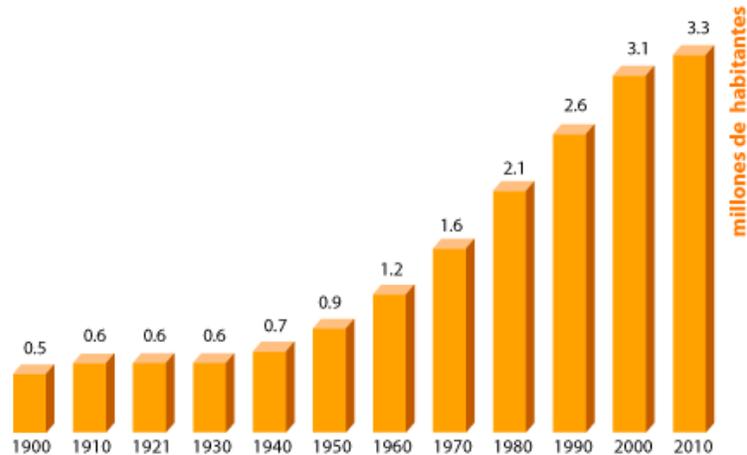
HOMBRES	%	MUJERES	%	INDICE DE MASCULINIDAD
1 645 561	48.6	1 743 207	51.4	94.4

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados Básicos.

Fuente: Agenda demográfica del estado de Guerrero.

Los censos que se han realizado desde 1900 hasta 2010 muestran el crecimiento de la población en el estado de Guerrero.

Población total del estado de Guerrero (1900 - 2010)



IV. 5.- Procesos migratorios, con especificación de la categoría migratoria (emigración o inmigración significativa).

Según el lugar de nacimiento, 7.1% de la población residente en Guerrero es inmigrante, es decir, en 1995 casi una décima parte de la población residente nació en otro Estado o País.

Por otra parte, la inmigración masculina es igual a la femenina (7.1%), comportamiento que es similar al registrado desde 1990.

La proporción de la población que no nació en la Entidad asciende conforme la edad aumenta; de esta forma, se observa que la mayor proporción de inmigrantes se presenta en el grupo de 50 años y más, pues el 10.3% de ellos nació en otra Entidad o país. Le sigue el grupo de 25 a 49 años, con 9.8 por ciento.

Dentro del municipio de Igualapa se tiene también la presencia de población indígena o bien de dos grupos étnicos, los cuales según el censo de 2005 registró 2 226 personas indígenas de 5 años en adelante, y hablantes principalmente de la lengua Mixteca y del Náhuatl.

Cuadro 8.- Distribución de la población.

Grupos de edad	de Población residente en la entidad	Lugar de nacimiento		
		En la entidad	En otra entidad o país	No especificado
Guerrero	100.00	92.90	7.10	0.00
0 – 14	100.00	95.15	4.85	0.00
15 – 24	100.00	93.74	6.26	0.00
25 – 49	100.00	90.20	9.80	0.00
50 y más	100.00	89.70	10.30	0.00
No especificado	100.00	98.56	1.44	0.00

FUENTE: INEGI, Perfil Sociodemográfico, Censo de Población y Vivienda '2005, México.

Cuadro 9.- Distribución porcentual de la población por sexo según condición migratoria.

Grupos de edad	Población residente en la entidad	No Migrante	Inmigrante	No especificado
1992	100.00	86.99	13.01	0.00
Hombres	100.00	85.97	14.03	0.00
Mujeres	100.00	87.93	12.07	0.00
1995	100.00	85.73	14.22	0.05
Hombres	100.00	84.89	15.05	0.06
Mujeres	100.00	86.52	13.43	0.05

FUENTE: INEGI, Perfil Sociodemográfico, Censo de Población y Vivienda 2005, México.

Los resultados del XII Censo de Población y Vivienda expresa que del total de la población en el Estado 175,311 habitante nacieron en otra entidad. Los efectos de migración en el estado según el censo del 2010, la migración se comporto de la forma siguiente:

Migración de guerrero De cada 100 personas:

- **14** personas se fueron a vivir a Morelos,
- **12** personas al estado de México,
- **10** personas a Baja California Sur,
- **9** personas al Distrito Federal y
- **8** personas a Michoacán de Ocampo.

Evidentemente, las fluctuaciones por este evento pueden tener variaciones conforme los años pasan y las posibilidades de trabajo se acrecientan en estados vecinos, lo que puede provocar que mas guerrerenses emigren a otros estados colindantes, bien sea por trabajo o por efectos de inseguridad.

IV.6.-Distribución y ubicación de núcleos de población cercanos al proyecto y a su área de estudio.

Los núcleos de población más cercanos al proyecto y que se ubican al poniente del proyecto son: Tenango, Macahuite, Azoyu, al norponiente Maxmadi, al norte Quetzalapa, y al sur este, talapilla y Huehuetan, del lado al este con el Capulin, Municipio de Iqualapa.

Vivienda.

- El número de viviendas asentadas en el municipio de Azoyu son 3,607 que alojan en su conjunto a los 14,429 habitantes. Y de este número de viviendas solo cuatro son construidas por CONAVI.

IV.7.- Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica) por núcleo de población.

En relación a los servicios existentes en el municipio de Azoyu no se tiene información registrada por INEGI, no obstante de manera general y global los datos en general de estado son como a continuación se indican:

En el 2010, en Guerrero hay 804 801 viviendas particulares, de las cuales:



496 276 disponen de agua entubada dentro o fuera de la vivienda, pero en el mismo terreno, lo que representa el 61.0%



615 830 tienen drenaje, lo que equivale al 76.5%



767 090 cuentan con energía eléctrica, esto es el 95.3%

FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2010. Guerrero/Vivienda/Viviendas particulares habitadas por tamaño de localidad, disponibilidad de energía eléctrica y agua según disponibilidad de drenaje y lugar de desalojo

Urbanización

- **Vías y medios de comunicación existentes.**

Terrestre.

Dentro de los datos del anuario estadístico y geográfico de Guerrero edición 2015, no refleja datos en relación a los servicios y unidades motrices existentes en el municipio sea de servicio público o privado, no obstante cuenta con infraestructura caminera que conecta la cabecera a la carretera federal Acapulco Ometepepec, y al interior se tiene n diversas brechas que conectan a lasos diferentes localidades.

Aéreo

El municipio no cuenta con transporte aéreo

Marítimo

N/A.

- **Disponibilidad de servicios básicos y equipamiento. De existir asentamientos humanos irregulares, describirlos y señalar su ubicación.**

Los servicios básicos presentes en la mayoría de las localidades del municipio de Azoyu, son el agua, luz, red de teléfono, transporte rural, servidumbres de acceso y no se tienen localidades o asentamientos irregulares de invasores o de paracaidistas.

Energéticos.

Dentro de la cabecera municipal de Azoyu, el uso de diferentes fuentes de energía es diverso ya que se utiliza leña y Gas Licuado a Presión, o alternados incluso con carbón, de acuerdo al mismo número de viviendas corresponde al mismo número de usuarios de energía eléctrica.

Electricidad.

El municipio cuenta con diferentes servicios de energía de los cuales 3,607 son de uso doméstico, 502 son de alumbrado público, 71 de bombeo de aguas, ocho de uso agrícola y de servicios 547 tomas registradas.

Drenaje.

La cabecera municipal a la fecha es la única que cuenta con sistema de drenaje y atarjeas, sin embargo este servicio aun no se expande a la totalidad de localidades del municipio.

Tiradero a cielo abierto.

El municipio de Azoyu como en la zona del estudio, no se tiene tiradero a cielo abierto y el Municipio cuenta con su propio sitio de disposición final de residuos sólidos municipales.

Relleno sanitario.

El Municipio no Cuenta con relleno sanitario.

Salud y seguridad social

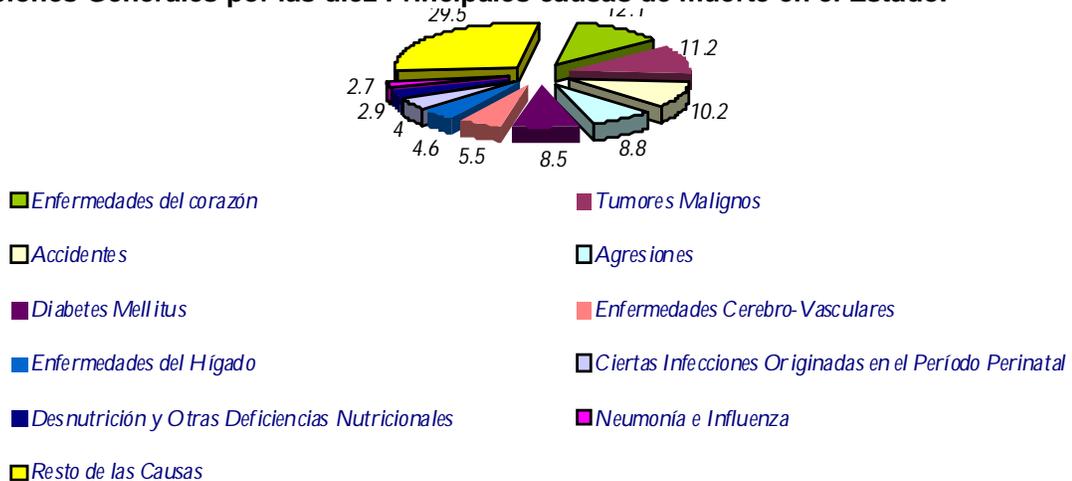
• **Características de la morbilidad y la mortalidad y sus posibles causas.**

• Durante los años del 2013 y del 2014 en el Municipio de Azoyu, se tuvieron nacimientos de acuerdo al siguiente cuadro:

Nacimientos	Hombres	Mujeres	total
2013	251	253	504
2014	220	201	421

Y en relación a las defunciones registradas en el Municipio de Azoyu en el 2013 corresponde a 87 decesos de los cuales 51 fueron hombres y 36 mujeres.

Defunciones Generales por las diez Principales causas de muerte en el Estado.



FUENTE: INEGI, 2001, Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

- **Sistema y cobertura de la seguridad social**

La población usuaria de los servicios médicos de las instituciones públicas del sector salud en el 2000 de Azoyu y que fueron atendidas en Ometepec, son las siguientes:

MUNICIPIO	TOTAL	DERECHOHABIENTE						Serv. particular	Otros servicios
		SUBTOTAL	IMSS	ISSSTE	PEMEX, SDN O SM	Seg. Popular.			
Azoyu	14,429	5,447	118	973	50	4274	9	17	

Fuente: INEGI 2014, Anuario Estadístico Guerrero

Educación

- La educación en el municipio de Azoyu se distribuye de la siguiente manera y de acuerdo al siguiente cuadro:

Nivel	Alumnos	Maestros
Preescolar	825	57
Primaria	2006	130
Secundaria	1004	76
Bachillerato	744	49

Fuente: INEGI 2014, Anuario Estadístico Guerrero

- **Valor del paisaje en el sitio del proyecto**

El Proyecto se localiza en una zona con valor paisajístico bajo, debido a las diferentes actividades agropecuarias, lo que resulta en un área no explotable visualmente.

Tablas de Índices de pobreza.

De acuerdo al Consejo Nacional de Población el estado de Guerrero presenta la siguiente situación en lo que se refiere a marginación.

Entidad	Grado de marginación					Total municipios
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
Guerrero		8	8	33	26	75

Fuente: CONAPO-CNA, La Marginación en los municipios de México, 1990.

Entidad	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto		Total	
	Población	# de Mpios.										
Guerrero			1.032.468	8	291.488	8	765.952	33	530.729	26	2.620.637	75

Fuente: CONAPO-CNA, La Marginación en los municipios de México, 1990

Índice de alimentación

- **Expresado en porcentaje de la población que cubre el mínimo alimenticio.**

Esta información no esta disponible.

Equipamiento.

- **Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera.**

La zona donde se ubica el proyecto cuenta con fácil acceso para la introducción del servicio de electricidad, sin embargo este no será necesario, ya que la distancia y la actividad propiamente dicha se realizara de día no de noche, por ende no es necesario este servicio. En relación al resto del municipio las principales localidades cuentan con este servicio y las zonas bajas y marginadas también cuentan con servicio.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano

El municipio no cuenta con un plan de desarrollo urbano, y por el momento no tiene contemplada reserva territorial para el desarrollo urbano.

Tipos de organizaciones sociales predominantes

- **Región económica a la que pertenece el sitio del proyecto, según la clasificación del INEGI, y principales actividades productivas.**

El salario mínimo que se paga por jornal en el municipio de Azoyu, es de alrededor de \$250.00 doscientos cincuenta pesos diarios, solo los empleados de gobierno y comercios establecidos tasan su salario de acuerdo al valor del mínimo.

Principales actividades productivas.

La actividad principal en el municipio de Azoyu, es la ganadería ya que los ganaderos actualmente han mejorado sus razas de las cuales existen pies de cría del ganado vacuno de las razas cebú, suizo y criollo, además el ganado caprino, equino, mular, porcino y criollo y la agricultura, con cultivos como el maíz, ajonjolí, frijol, Jamaica, sandía, melón forman parte de la actividad productiva, indicando en los siguientes cuadros el nivel de importancia de la actividad primaria en el desarrollo económico del municipio.

Cuadro10.- De actividades productivas del municipio de Azoyu.

Unidad productiva	Especie	Numero	Producto
Ganadera	Bovino	1152	Doble propósito
	Porcino	173	Carne y subprod.
	Ovino	36	Carne y subprod
	Caprino	241	Carne y subprod
Avícola	Gallinas	53	Carne y huevo
	Guajolotes	41	carne
Apícola	Abejas	S/D	Miel y cera

Fuente: INEGI 2014, Anuario Estadístico Guerrero

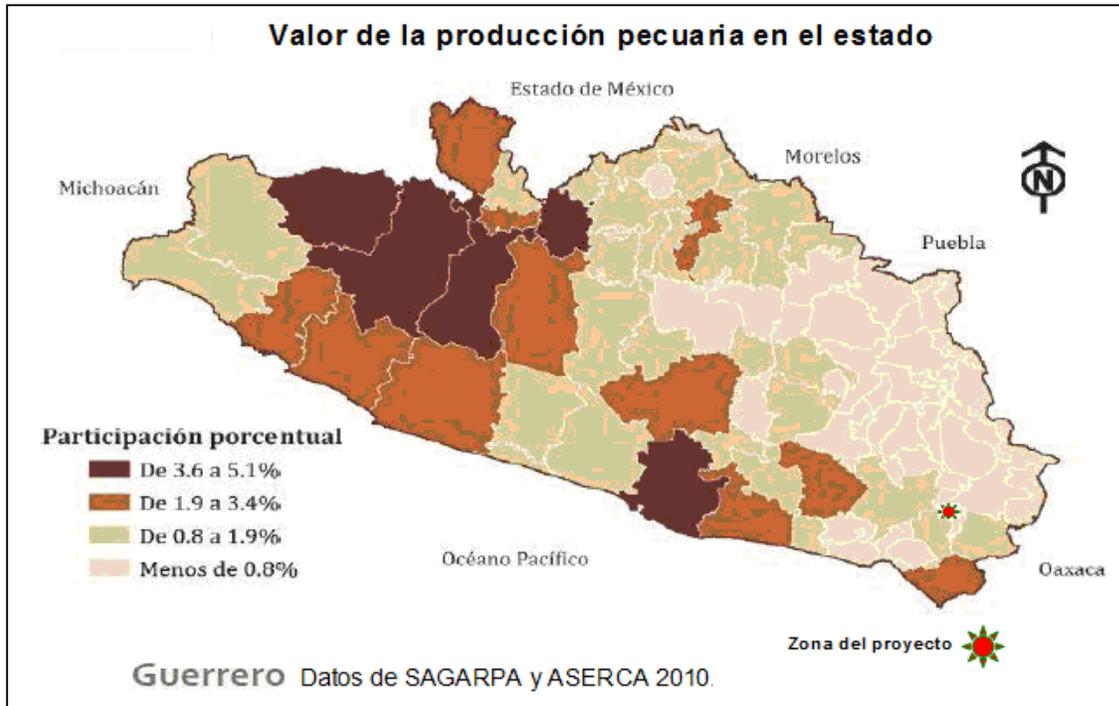
Cultivo	Hectáreas	Temporal	Has Cosechadas
Ajonjolí	854	854	801
Pastos	4,470	4,470	4,270

Fuente: INEGI 2014, Anuario Estadístico Guerrero

En relación a la producción de miel y de cera en el municipio de Azoyu se producen anualmente 64.6 toneladas de miel y 2.69 toneladas de cera. La producción lechera asciende de manera anual en miles de pesos a 9,693 para la leche y 1093 para el huevo, adicionalmente una actividad forestal para el aprovechamiento de comunes tropicales es el ejercicio de 15,364 metros cúbicos de corrientes tropicales para leña y carbón vegetal.

Los centros de mercado existentes en el municipio de Azoyu son 12 tiendas de Diconsa y un mercado municipal, la existencia de tianguis es esporádica y se asocia a los comercios que se encuentran establecidos en las localidades más importantes del municipio de Azoyu.

Mapa 13.- De la mayor actividad en el estado y el municipio se indica en el siguiente cuadro.



- **Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.**

Dentro del municipio de Azoyu los diferentes entornos son usados prácticamente para el cultivo y escaso son las zonas con vegetación primaria, en relación al cauce este solo es utilizado para que el ganado de los terrenos colindantes a este accedan para beber.

Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.

A la fecha en relación al proyecto no se tiene referencia de disturbios, inconformidades o acciones que impidan la ejecución de los trabajos de extracción de azolve o de material pétreo.

Descripción de la estructura del sistema.

Desde el punto de vista del ambiente físico, biótico o socioeconómico no se han identificado componentes críticos o de cuidado en el área donde se pretende desarrollar el proyecto. Entre los componentes relevantes de la zona sobresale la ubicación del terreno, la cual se ubica en una zona agropecuaria y en donde esta actividad no producirá impactos adversos al entorno ya que este ha sido afectado previamente para procesos productivos primarios. Por otra parte se cuenta con suficiente mano de obra para realizar las actividades de extracción, conservación y vigilancia necesarias y garantizar con ello el menor disturbio o afectación al entorno-

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

En el terreno y en general en la zona de influencia del mismo, a la fecha no existen componentes críticos con respecto al sistema ambiental prevaleciente en la zona de interés del proyecto.

IV.8.- RENDIMIENTOS POR ACTIVIDADES.

Principales actividades productivas.

Las principales actividades de la población ocupada en el municipio de Ometepec, de acuerdo con su ocupación principal es la siguiente: Trabajadores agropecuarios, comerciantes y dependientes, trabajadores en servicios públicos, ayudantes y similares, trabajadores de la educación, técnicos, profesionales, no especificado.

- **Empleo: PEA ocupada por rama productiva, índice de desempleo, relación oferta-demanda.**

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 1970-2010

AÑO	POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS	POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA			POBLACION ECONÓMICAMENTE INACTIVA
		TOTAL	OCUPADA	DESOCUPADA	
1970	957 216	372 477	362 503	9 974	584 739
1980	1 330 144	719 154	715 027	4 127	610 990
1990	1 694 344	636 938	611 755	25 183	1 023 128
2000	2 075 739	899 191	888 078	11 113	1 168 244
2010	2 481 173	1 221 440	1 174 712	46 728	1 242 498

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1970-2010. Tabulados Básicos.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 1970 - 2010

AÑO	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	NO ESPECIFICADO
1970	62.2	11.6	19.3	6.9
1980	44.5	8.4	23.4	23.6
1990	36.4	16.9	42.6	4.1
2000	26.8	20.3	50.6	2.4
2010	25.31	18.32	55.32	1.06

Fuente: INEGI. Indicadores de Empleo y Desempleo.

- **Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.**

Las características que presentan los márgenes del río son terrenos inundables los cuales son utilizados principalmente para la agricultura, y los espacios que van quedando se utilizan para la agricultura de temporal o la ganadería.

- **Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.**

Por ser una zona de bien nacional y solo se autoriza por la dependencia federal encargada, no se presentan conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento del recurso natural entre los diferentes sectores productivos de la región.

Descripción de la estructura del sistema

Desde el punto de vista del ambiente físico, biótico o socioeconómico no se han identificado componentes críticos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto. Entre los componentes relevantes de la zona sobresale la ubicación del terreno, en una zona en la cual se puede desarrollar este tipo de proyectos, ya que posee una gran accesibilidad al río, además de la suficiente oferta de mano de obra para la realización de los trabajos que se llevarán a cabo durante las etapas que constituirán el proyecto y el fácil acceso de los materiales e insumos requeridos.

Salud: Para los servicios de salud cuentan con una unidad móvil y 7 establecimientos de primer nivel, que en conjunto disponen de 7 consultorios, 4 salas de expulsión, 13 camas no censables, 8 médicos generales y 7 enfermeras.

IV.9.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL

El desarrollo de este proyecto, por su naturaleza es una obra de características de no afectación hacia el medio ambiente, pues no contempla la realización de actividades que atenten contra la biodiversidad, que impacten de manera adversa la calidad de las aguas superficiales, que produzcan emisiones agresivas al medio ambiente o que generen grandes cantidades de residuos peligrosos. Sobre todo la acción de la extracción de materiales beneficiara a los terrenos agrícolas que se ubican en la riberas del río Quetzala ya que al menos donde se ejecutara el proyecto de extracción permitirá el encauzamiento del río ya que en varias partes aguas arriba y aguas hacia abajo, se ha salido de su cauce debido al gran azolve sobre todo en tiempos de lluvias, inundando tierras agrícolas y pastizales ganaderos afectándolos por inundaciones cuando se sale de su cauce, por lo que esta actividad de extracción de materiales pétreos, beneficiara al encauzamiento del río. Reduciendo este riesgo de inundaciones. Y que cada año se vuelve a llenar el azolve de manera natural. Sin embargo, debido a la operación de los camiones de volteo, como del equipo de extracción, generarán aceites quemados, los cuales presentan un riesgo para el ambiente por su toxicidad, es por ello que se contará con un servicio externo de mantenimiento que a la vez maneje adecuadamente estos residuos para su disposición final, con ello no se vea alterado el entorno. Ello obliga a tener unidades en buen estado, y con ello no es significativo que estas eventualidades puedan ocasionar impactos ambientales adversos al suelo, al agua y a la vegetación del entorno del proyecto. Se considera que los efectos sobre el medio socioeconómico derivados del proyecto serán de beneficio, pues generará en su entorno empleos temporales y permanentes durante las diferentes fases de operación del proyecto, además del efecto multiplicador de la economía local que representa la extracción, pues se incrementa la demanda de bienes y servicios desde la etapa de construcción y durante la vigencia del proyecto.

IV.9.1.- Integración e interpretación del inventario ambiental.

a) Síntesis del inventario.

En el sitio fue seleccionado debido a la gran cantidad de material que es posible extraer, así como a la facilidad de acceso hasta el lugar de la extracción a través de la parcela agrícola colindante con el cauce, la existencia de caminos dentro del predio y la nula necesidad de habilitar, construir o hacer nuevas servidumbres de acceso. Otro de los factores que influyeron es la ubicación del sitio, el cual se encuentra con una vialidad que conduce del sitio de extracción a la carretera Acapulco – Ometepepec, y a cercanías del cruce de San Juan de los Llanos, que permite el fácil traslado de los productos obtenidos a los principales centros demandantes; además de que las actividades del proyecto producirán impactos menores, evitando molestias a los pobladores por las actividades cotidianas que se realizarán en la Extracción.

También el punto de extracción posee conexión vía carretera a las localidades de Marquelia y a la ciudad de Ometepec, donde se ubican importantes comercios dedicados a la venta de materiales de construcción, lo que permite una sinergia entre el proyecto y los centros de venta de materiales en correlación con el creciente aumento de obras y construcciones que derivados de los impactos de ciclones y tormentas tropicales se ha hecho necesario el reforzar las construcciones y servicios básicos municipales

El proyecto contribuirá con las políticas contempladas dentro del Plan de Desarrollo Económico, relacionadas con la generación de empleos permanentes, que permiten el arraigo de los habitantes a sus comunidades y evitar el proceso de emigración, con todos los inconvenientes que ello conlleva.

b) Estudios de campo.

Por tratarse de un proyecto que no presenta procesos complejos, no se requirió de la realización de estudios de campo específicos, salvo el estudio florístico y fáustico que se incluye dentro del aspecto biótico del presente estudio, un batimétrico y el levantamientos Topográficos del Banco, del área de influencia del Proyecto.

Método(s) utilizado(s) en la etapa de exploración.

Para la elaboración del presente y determinación tanto de la existencia o ausencia de fauna, vegetación y volúmenes de extracción, se realizaron actividades dirigidas de forma directa, con ello determinas tanto las posibilidades de extracción como de las condiciones del sitio.

c) Sitios alternativos.

No aplica

d) indicadores utilizados en la exploración y selección del yacimiento, desde la prospección y toma de muestras, hasta los estudios para determinar la factibilidad del proyecto.

En este caso solo se requirió de hacer un estudio estratigráfico y batimétrico dirigido a la determinación de las posibilidades de aprovechamiento del cauce, para determinar el polígono y secciones de corte, así como volúmenes factibles de aprovechamiento en base a la calidad de sustrato y niveles de depósito dentro del cauce.

e) Criterios y estudios realizados que determinaron la selección del sitio, así como los criterios que motivan su preferencia sobre otros lugares alternativos.

La cercanía del cruce de San Juan de los Llanos, que permite el fácil traslado de los productos obtenidos a los principales centros demandantes; además de que las actividades del proyecto producirán pocos impactos, no generara inconvenientes o molestias a los pobladores por las actividades ya que se tiene salida directa al a carretera federal, por lo que no implicaran obras adicionales de ningún tipo.

f) Descripción de los estudios realizados.

Para la determinación de volúmenes y detección de especies de flora y fauna silvestre existente en la zona del proyecto, se procedió en primer termino a realizar las actividades en dos fases, la primera de gabinete orientada a la obtención del mayor numero de información y datos referentes a la zona de influencia del proyecto y seguidamente de la fase de campo en la cual se procedió a desarrollar los inventarios florifaunisticos, de batimetría y de topografía para el levantamiento del polígono del área de trabajo y extracción. Tanto el estudio florístico, faunística, batimétrico y topográfico que se realizaron permito determinar las condiciones bióticas y abióticas del sitio de interés, lo que favoreció a su vez el determinar los componentes ambientales, el nivel de conservación de los recursos existentes, las posibles afectaciones en las

diferentes etapas del proyecto y los posibles impactos a generar, con ello se logro identificar el mejor sitio y actividades orientadas a la extracción con menos impactos a producir durante la vigencia de los trabajos de aprovechamiento de asolve dentro del cauce natural de una sección del Río Quetzala.

La producción ganadera es de gran importancia para el municipio y básicamente existe una relación entre la producción de diferentes unidades productivas con la superficie de pastos sembrada en el municipio; dentro del cual existe una variada combinación de producción con animales de raza y criollos que se han adaptado eficientemente a las condiciones y características del municipio

IV.9.2.- Zonas de interés cultural y patrimonio arqueológico.

En el Municipio de Azoyu no se tienen evidencias de ruinas prehispánicas a la fecha, no obstante se reconoce como sitio de interés histórico al "Cerro de la Trinchera", ya que la tradición verbal entre los pobladores antiguos cuentan que allí estuvo atrincherado el general Vicente Guerrero Saldaña", durante la campaña por la Costa Chica en la Guerra de Independencia, siendo emblemático este cerro y que además se refleja en su escudo municipal.

No obstante lo anterior y como parte de la riqueza cultural prehispánica y turística, en Azoyu se tiene dos códices denominados Azoyu I y Azoyu II, que datan del año 1300 al 1665 de nuestra era, documentos que forman parte de la colección del museo local, dichos códices están elaborados a base de corteza de árbol, formado por 38 cuadrículas o porciones, y de estas solo once presentan pintura o cuentan con pintura, prevaleciendo en estos una combinación de elementos nativos o indígenas y e hispanos, el color dominante en las pinturas es el sepia y la escritura o código es basado en la lengua náhuatl y español antiguo, la forma de las tablillas semejan a un biombo, y el origen de estos códices es de la cultura mixteca - tlapaneca, en el museo de Azoyu se cuenta además con obras elaboradas por antiguos pobladores y otras obras de valor incalculable.

Celebridades locales o fiestas tradicionales: es de notar que casi en todas las localidades se presentan sus fiestas patronales, no obstante las de más realce son las que se celebran en el mes de febrero el 1° y 2 de este mes, que se celebra a la virgen de la Candelaria en la localidad de Quetzalapa, el 24 y 25 de julio se festeja al Señor Santiago Apóstol en Azoyu. El último domingo de noviembre se festeja el día del azoyuteco, con juegos mecánicos, pirotécnicos, danzas, bailes, palenques y jaripeos.

En el municipio se ha logrado la creación de diferente grupos musicales de los que han destacado: la Generación Bautista, Los Magallones, La Banda Azoyú, el Mariachi de Chico Estrada; y otros como el Quetzal en Marquelia, La Sensación musical en Juchitán, donde el ritmo característico es la chilena, la guapachoza y bullanguera que se hace presente en todas las fiestas del municipio, y casi en toda la región de la Costa Chica.

IV.9.3.- Principales localidades de Azoyú.

Azoyú

Es la cabecera municipal y por ende la más importante del municipio, es la más desarrollada económicamente hablando, cuenta con la mayor infraestructura y es el centro de comercio de las demas localidades, sin que ello evite que pobladores del municipio comercien fuera de Azoyú, prevaleciendo actividades agropecuarias, cuenta con 3,718 habitantes.

Zoyatlán

Comunidad con 1,500 habitantes, se localiza a la altura del kilómetro 18 de la carretera Marquesa-San Luis Acatlán, con una desviación de 3 Km de terracería. El nombre que lleva esta población significa "Lugar de Palmas". El tipo de tenencia de la tierra es comunal, con 1,892 ectáreas que utilizan para la siembra de cultivos básicos de maíz, ajonjolí, Jamaica y algunas hortalizas. Además se dedican a la cría de ganado caprino, vacuno, ovino y aves de corral.

Carrizalillo

Localizado a un Km de desviación de la carretera nacional Acapulco-Pinotepa-Nacional Oaxaca en el Km 142. Su nombre significa "Lugar de Carrizos". Se dedican al cultivo del maíz, frijol, jamaica, sandía y pequeñas hortalizas, además crían ganado de tipo vacuno, caprino, equino, asnal y porcino, también aves de corral

Huehuetán

La comunidad cuenta con 2,000 habitantes, la mayoría de color negro. Se dedican a cultivos básicos como el maíz, ajonjolí; también cuentan con ganado vacuno, caprino, porcino, mular, equino y aves de corral.

Agua Zarca

Cuenta con 1,500 habitantes, se encuentra ubicada al oeste de la cabecera municipal, su nombre proviene del color zarco característico del agua de sus manantiales que se utiliza en los hogares.

Arcelia del Progreso

Se dedican al cultivo del maíz, ajonjolí, frijol, jamaica (temporal) y el frijol (de riego), se dedican además a la cría de ganado porcino y caprino y en escaso número al ganado vacuno.

Barra de Tecoanapa

Generalmente de raza negra, su actividad principal es la pesca.

El nombre de Tecoanapa quiere decir, según sus poblaciones "Tigres en la barranca" y "Desembocadura del Río". Su tenencia de la tierra es de tipo ejidal, en donde se cultivan maíz, ajonjolí, sandía y frijol, así como grandes huertas de cocotero y mango. Su ganadería es de vacuno, porcino, bovino, caprino y equino, así como aves de corral que son para el autoconsumo. La actividad de mayor relevancia es la pesca, la mayoría de la población se dedica a ella, de ésta se abastecen mercados como el de Acapulco y municipios de la región.

Tenango

El significado del nombre proviene de los vocablos Tena-cueva y Ango-indio; en su conjunto quiere decir "Cueva del Indio", cuenta con 1,500 hectáreas pertenecientes al ejido de Juchitán. De los principales cultivos destacan el maíz, ajonjolí, tabaco, papaya y jamaica, también se dedican a la cría de ganado: Vacuno, equino, porcino, caprino y aves de corral.

Quetzalapa

Se localiza al suroeste de la cabecera municipal. El nombre de Quetzalapa se deriva del náhuatl, que significa "Pájaro en la Barranca". Hay aproximadamente 1,663 habitantes, que en su mayoría se dedican al cultivo del maíz, frijol, jamaica, sandía, chile y jitomate; también crían ganado vacuno, caprino, ovino, equino, porcino y aves de corral.

El Carrizo

Se localiza en la carretera nacional Juchitán-Azoyú, en el km. 7. Se cultivan maíz, frijol, sandía, jamaica y calabaza de temporal.

La Cuchilla

El significado del nombre es porque en ese lugar los primeros pobladores se distraían jugando "Al buzo", ó "La espada y la Cuchilla". Sus primeros pobladores llegaron del pueblo de Juchitán; entre sus principales productos agrícolas son el maíz, ajonjolí, frijol, jamaica, entre otros, también se dedican a la ganadería en pequeña escala como el ganado vacuno, porcino, caprino y aves de corral; otra actividad es el quemado de piedra caliza para extraer la cal, elaboran sus hornos rústicos en temporadas de sequía.

A.- Lista de Localidades y pueblos que conforman el Municipio de Azoyú:

Agua Fría

Arcelia del Progreso

Azoyú

Banco de Oro

Chalacatepec

Charco Choco (Rancho Domingo Martínez)

Charco de Alfonso Cruz (Los Carmona la Loma)

Cola de Charco (Charco Grande)

El Arenal (La Plataforma)

El Carrizo

El Macahuite

El Potrero

El Tamarindo

Escuela Secundaria J. García J. Crucero de Huehuetán

Finca los Pumas (Crucero Lomas del Vidal)

Huehuetán

La Bocana

La Culebra

La Pelota

La Unión de los Hernández

Las Trancas

Lomas del Vidal (El Vidal)

Los Chegües

Los Metates

Los Quiterios

Maxmadi

Palo Blanco

Peñas Negras
Playa Suave
Quetzalapa
Rancho Ángel Zurita
Rancho Dos Potrillos (Rancho Luis Justo H.)
Rancho el Mesón
Rancho Estrada
Rancho Hermanos Cortez
Rancho Isabel Rodríguez
Rancho Lempira
Rancho los Mendoza
Rancho Manzanárez Cortez
Rancho Mariana Cortez
Rancho Mario Bautista
Rancho Maximiliano Mendoza (Rancho de Lango)
Rancho Muñoz Castellanos
Rancho Paulino Dámaso Mayo
Rancho Rosendo Balanzar García
Rcho. Bautista Dos (Hnos. B. Florentino)
Rcho. Hnos. Alvarado (Crucero de Huehuetán)
San Isidro el Puente (El Puente)
Talapilla
Tenango
Tencohuey
Tres Pelos
Villa de Cortez
Zapotitlán de la Fuente (El Zapote)

IV.10.- INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL.

Las variables ambientales con injerencia en la zona de influencia dentro del sistema ambiental en donde se pretende desarrollar el proyecto, está enmarcado por variables modificadas y alteradas por el propio uso pecuario de sus riveras, al interior del cauce y zonas federales, no se tiene actividad alguna, literalmente los dueños de los terrenos con frentero al cauce y límite de los potreros no permiten que se realicen actividades sin el consentimiento de estos y acuerdo con ellos a fin de mantener el cauce en buen estado ya que el ganado concurre al río a beber y no se tienen pozas en donde el ganado muera, por ello, en esta parte del cauce las condiciones generales dentro el cauce se mantienen estables y con el proyecto solo se retirara el volumen convenido sin menoscabo del resto de la superficie, realizando cortes graduales y continuos a fin de reducir daños por oquedades, pozas o jofainas que eventualmente se conviertan en riesgo para animales y personas.

El proyecto de extracción trae como consecuencia, el fluir continuo o ir y venir de camiones a horarios específicos, ello trae la presencia de polvos, humos y ruido, impactos temporales no permanentes pero incómodos para las especies silvestres, estas perturbaciones se procurara cedan conforme al horario de labor y periodos de extracción por día y mes, de esta manera se pretende realizar la menor alteración a la zona de influencia del proyecto.

Es de notar que mucha de la vegetación nativa ya no se encuentra lo que refleja un entorno donde gradualmente se da la erosión natural e inducida en las áreas circundantes, por las actividades agrícolas, los incrementos de temperatura en épocas de verano, los incendios ocasionados por la misma circunstancia, periodos de estiaje reflejado en los flujos de manantiales arroyos y ríos de la zona, presencia de sismos y huracanes como fenómenos extraordinarios. Son en conjunto factores que sumados a las consideraciones anteriormente indicadas han fomentado que la zona del proyecto, así como las demás áreas localizadas dentro del área de la cuenca, presenten alteraciones o disturbios previos en suelo firme, la actividad en este caso no tendrá impacto permanente en estas zonas, y dentro del cauce solo se circunscribirá dentro del río, en donde los impactos que se produzcan tendrán injerencia en el flujo vehicular y movimientos locales de extracción y en su caso depósito de materiales. Para tal caso las afectaciones ocasionadas en la zona de influencia estarán dadas principalmente con las extracciones del material de manera permanente, las emisiones de partículas tanto al aire como el agua, las emisiones de gases de combustión de vehículos automotores el ruido, vibraciones como factores que incidirán temporalmente en la zona.

El integran todas las variables en el entorno ambiental del lugar da una gran significancia, puesto que es notorio que el entorno natural ha sido alteado en todos sus sentidos en mayor o menor medida. No siendo la excepción el sitio del proyecto la grava y arena, con las maniobras por realizar no motivara un cambio drástico ni afectara ostensiblemente el sistema ambiental al pretenderse la realización de una superficie modificada integrándose a la vía carretera, por lo que se integrara al mismo cuerpo de carretero.

La riqueza biótica del lugar está dada básicamente por la orografía existente en la cuenca del río balsas: incidida de las perturbaciones ocasionadas por las actividades ordinarias de los centros de población rural, zonas agrícolas, ganaderas y forestales. Las variables de la explotación, en su preparación, instalación, cribado, no representarán factor de incidencia ya que las explotaciones individuales se encuentran en funcionamiento y de índole particular.

La región tiene una tasa de crecimiento poblacional negativa. La migración por la falta de oportunidades laborales, es una constante en el propio municipio, y localidades que lo conforman, en donde se reconoce que la tasa de marginación es alta. Lo anterior tiene relevancia debido a que la pobreza está vinculada con el deterioro ambiental. Mucho de los problemas medioambientales derivan de la pobreza – creándose a menudo un círculo vicioso en que la pobreza agrava la degradación ambiental y la degradación ambiental agudiza la pobreza – En las zonas rurales pobres, existen una estrecha relación entre el crecimiento demográfico y la deforestación masiva, ya que los habitantes talan las selvas tropicales para obtener leña y nuevas tierras de cultivo.

La zona se caracteriza por:

Ser una zona de desarrollo real con actividades productivas primarias ponderantemente, socialmente no se tiene registros de violencia como se dan en otros municipios y localidades del estado, no obstante no se exime de esta actividad.

Considerando al municipio dentro de la Zona de mediana a alta inseguridad.

En la región, las principales fuentes de perturbación ambiental ha sido la tala de vegetación que se genera en las partes altas, bajas y medias del municipio para dar paso a las actividades agropecuarias, las cuales mantienen el desabollo económico del municipio y de la mayoría de sus localidades, cuyos habitantes han deteriorado de manera profunda la calidad ambiental, convirtiéndose a su vez en transportadores de contaminantes, que llegan a alterar la pérdida del suelo y con sus repercusiones. La deforestación sin control en laderas de cualquier inclinación, así como la intensiva explotación árboles silvestres, genera una gran perturbación en los

bosquetes y escasas zonas de selvas dispersas en las partes más altas del municipio, y distantes de la zona de interés del proyecto, la mayoría de las actividades antropogénicas que se desarrollan dentro del municipio de Azoyu, de una u otra forma afectan colateralmente al desarrollo de la vegetación flora y fauna nativa, ya que todas las actividades derivadas de los grandes problemas económicos y sobre todos sociales que hay en la región, son los responsables principales de la actual dinámica en la ocupación y uso del territorio y del estado actual de sus recursos naturales que contiene, siendo estos procesos productivos y sociales son los que han modelado la actual imagen del territorio de Azoyu. Las fuentes de cambio en positivo, que podrán ir haciendo un uso más sustentable del territorio y sus recursos serán facilitados mediante la creación de una infraestructura que aporte e incremente los servicios básicos logrando un satisfacer y mejorar el nivel de vida de la población, como visibles rezagos de índole social, económica y cultural.

Componentes, Recursos o áreas Relevantes y/o Críticas.

De las variables ya referidas las cuales sufrirán algún tipo de alteración con motivo de las actividades desarrolladas para llevar a buen término el proyecto, los principales recursos que se verán influenciados durante las actividades serán invariablemente los recursos de la flora, fauna y suelo en los frentes de explotación del aglomerado de Río Quetzala.

Lo anterior debido a que se trata de una zona con usos agrícolas, pecuarios, extractivos, sobre las áreas adjuntas al cauce del Río Quetzala Cabe hacer mención que las actividades que actuaran más severamente sobre estos estará dado en los tramos de ejecución, aún y cuando se realizara en áreas alteradas y/o modificadas, sin embargo la alteración será directa en estos puntos seleccionados. Otro factor será el ambiente y medio acuático, al emitirse partículas suspendidas derivados de las maniobras de extracción, cribado y carga, dichos factores serán temporales y puntuales; el impacto deberá de ser de carácter adverso medio.

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

La protección al ambiente debe iniciar con la prevención de Daños innecesarios, por lo que es de suma importancia considerar este aspecto durante el diseño del proyecto. Una adecuada planeación permite no solo minimizar el impacto sobre los factores ambientales, si no también, en ciertos casos, 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 mitigación descritas en el presente estudio.

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.

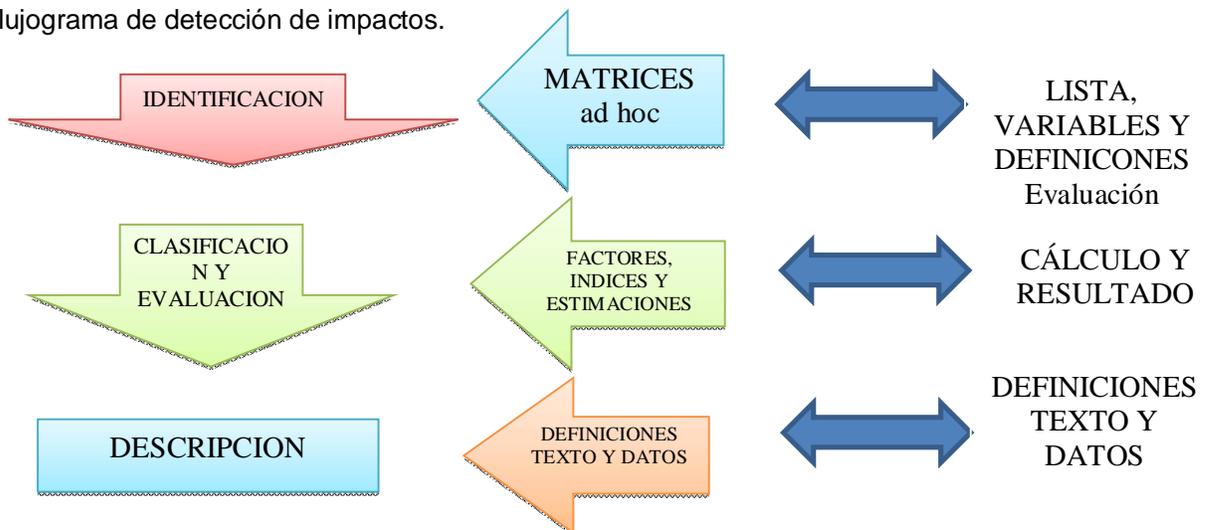
La naturaleza de un proyecto como el que se presenta, obliga a llevar a cabo un análisis complejo de los impactos ambientales que se habrán de generarse por las actividades del mismo. No obstante, es un proyecto de naturaleza de proceso cuya finalidad inicial es el procesamiento del material de asfalto, por lo tanto se requiere de gran precisión tanto en la identificación como evaluación y descripción de los impactos ambientales, con objeto de estar en posibilidades de plantear las medidas de control ambiental que sean más adecuada.

La primera actividad metodológica que se realizó consistió en una revisión bibliográfica exhaustiva sobre las experiencias documentales en proyectos de proceso del material de asfalto, poniendo especial atención en aquellas que se desarrollan en la Región de la Costa de Guerrero con la finalidad de observar al priori las condiciones ambientales que prevalecen en la región. Posteriormente, para efectos de realizar la primera visita de campo, se elaboraron listas de verificación como base para el análisis desarrollo de matrices de identificación de impactos ambientales que fueron elaboradas ad hoc para el proyecto. El marco conceptual, de referencia y la aplicación de técnicas específicas de identificación, caracterización y evaluación de impactos permitieron, junto con un exhaustivo trabajo en campo, establecer los efectos que causaran la ejecución del proyecto y las diversas medidas de control ambiental aplicables para cada una de las obras y actividades generadoras de impactos.

La secuencia metodológica se esquematiza y desarrolla a continuación:

La alteración inducida en el medio ambiente por una determinada actuación, tal como es y tal como se percibe, se refiere enfáticamente a un impacto; dicha alteración tiene que ver con el desarrollo de un cambio en el sistema de elementos e interrelaciones del ambiente y la forma como se observa o percibe tiene que ver con la alteración en términos objetivos y con la apreciación o valoración que se tenga de la misma (Echániz, 1995).

Flujograma de detección de impactos.



Identificación.

Existen diferentes técnicas para identificar las modificaciones que un proyecto producirá sobre los diferentes componentes ambientales. Para el caso específico del proyecto Aprovechamiento del Material Pétreo del Río Quetzala, paraje de Tenango, se utilizó la técnica de Matrices de Identificación y de Cribado, cuyos renglones contienen los factores ambientales representativos (indicadores de impacto) en el 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 consideradas para cada etapa de la obra.

Clasificación

Consiste en especificar las características de cada impacto: su carácter duración temporalidad y todos aquellos elementos que 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 derivan las medidas de mitigación en las vertientes aplicables para aquellos que se consideren significativos.

V.1.1.- ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO.

Los elementos ambientales considerados como susceptibles de ser afectado por un agente inductor (como lo son, en este caso, las obras y acciones de las diversas etapas del proyecto) se listan a continuación, se anticipa que para todas las etapas del proyecto se darán afectaciones en uno o varios componentes ambientales que se relacionan:

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

Es importante señalar que la afectación será de intensidades variables a lo largo del desarrollo de las etapas que conforman la obra en su totalidad, incluyendo la de operación y mantenimiento.

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**
 - Pérdida 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**
 - Pérdida 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.

- 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.
- **Criterios específicos**
- 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.
- **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.
-

V.1.4.- INDICADORES DE IMPACTO.

Los Indicadores de Impacto Ambiental, los refleja las propias condiciones actuales y existentes en el área del Proyecto, si tomamos como referencia los que nos enmarcan las Normas Oficiales Mexicanas afines a los Impactos tendríamos lo siguiente:

NOM-059-ECOL-1994, NOM-059-ECOL-2001.

Sobre la Base del recorrido realizado en campo y en base al acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos NOM-059-ECOL-1994 y NOM-059-ECOL-2001, que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos, de flora terrestre y acuáticas en la Republica Mexicana publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de Mayo de 1994 y el 6 de Marzo del 2002 respectivamente y sobre la base de los a datos de flora silvestre reportados en los datos obtenidos en campo y relacionados en el proyecto, no existe ninguna especie de floras en STATUS.

NOM-060-ECOL-1994 (061 Y 062).

Con el objeto de poner en practica los impactos ambientales al suelo, agua, paisaje y otros posibles de darse en la puesta en marcha de un proyecto de extracción de materiales pétreos o agregados para la construcción, se tomaran como base legal las normas establecidas, catalogadas como NORMAS OFICIALES MEXICANAS NOM-060/061/062-ECOL-1994, publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 13 de Mayo de 1994, así como las Normas establecidas por la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, vigentes.

V.1.5.- CLASIFICACIÓN EN TABLAS DE ACUERDO AL ART 194-H

De acuerdo, a la Tabla A y Clasificación de la Tabla B, para la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución del Impacto Ambiental en su MODALIDAD PARTICULAR, que proviene del ARTICULO 194-H del Pago de Derechos de Impacto Ambiental de Obras o Actividades cuya evaluación corresponde al Gobierno Federal, el proyecto corresponde al grado mínimo ya que en comparación y dentro de la tabla del **Rango del 0 a 16** hectáreas considerado como un Proyecto de **GRADO MINIMO**, y el proyecto en este caso alcanza el mínimo.

V.1.6.- CRITERIOS Y METODOLOGIA DE EVALUACION.

Para identificar los principales Impactos ambientales que permitiera definir las prioridades de mitigación de impactos ambientales asociados al Proyecto se realizó la siguiente metodología:

- 1.- Caracterización ambiental del área donde se plantea desarrollar el Proyecto.**
- 2.- Identificación de Impactos relevantes para definir medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.**

Para la descripción ambiental del área de influencia del proyecto se realizaron visitas de campo, una descripción general del predio apoyándose en las Cartas Temáticas de INEGI y observaciones sobre la flora y la fauna específica del sitio. Los resultados se presentaron en la VEGETACION Y FAUNA SILVESTRE de este documento y sirven como base para determinar con mayor especificación los impactos al ambiente asociados a la implementación del Proyecto.

V.1.7.-CARACTERISTICAS DE IMPORTANCIA PARA LA VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Magnitud relativa del Proyecto.

De acuerdo al Cap. V.I.2.- Relativa a la lista indicativa de indicadores de Impacto, el presente proyecto es de GRADO MINIMO de acuerdo a los rangos de superficie < de 16 hectáreas del Banco de material propuesto para la extracción de materiales pétreos, y la vida útil del proyecto también es < de 60 años. En general los trabajos de extracción no implican la eliminación de la vegetación no tiene impactos significativos en las relaciones funcionales de los ecosistemas, especialmente los relacionados con el hábitat para la fauna silvestre. También de manera indirecta los procesos hídricos donde la vegetación deriva escurrimientos en el sistema terrestre, permiten un ambiente de alta productividad, Oxígeno y Biomasa Vegetal.

Para el caso del área de estudio, si bien se tiene una reducción significativa de la vegetación ribereña y lacustre, ello obedece a actividades distintas de la extracción, ello ha representado en el pasado una función ambiental importante, actualmente se encuentra degradada debido al aprovechamiento irracional de los recursos naturales (productos maderables para uso domestico y otros sin control), la invasión hacia los terrenos federales para aumentar las actividades pecuarias y agrícolas, sin embargo la estructura de la vegetación se ha mantenido dentro de los estándares que establece el POET Estatal.2007. Y se tienen arboles de diámetros pequeños e impactos debido a su ubicación y accesibilidad, originada como una vegetación Antrópica del sitio.

V.1.8.- IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

La identificación de impactos ambientales asociadas a las obras del proyecto, se pueden considerar los principales impactos en los siguientes elementos:

VEGETACION.- La implementación del Proyecto de extracción de Materiales pétreos, no ocasionara daños a la vegetación fuera del cauce y dentro de este existen algunas

aglomeraciones de zacatón, que no representa un daño al ecosistema acuático, en este caso se reubicaran a las márgenes de la zona del proyecto.

FAUNA.- El recurso faunístico del sitio y de su zona de influencia, es de importancia en los procesos biológicos de los ecosistemas. Si bien la superficie de afectación y lo escaso de esta así como las características específicas de la vegetación reducen la posibilidad de nichos, nidos o madrigueras, la escasez de fauna es visible, por ello no se considera que se tengan impactos negativos en contra de este recurso, en relación a las aves se considera la aplicación de un horario de servicio a fin de reducir ruidos y molestias a estas. Adicionalmente a la extracción se evitara en todo momento la Cacería de cualquier especie animal.

IMPACTOS SOCIALES Y ECONOMICOS.- El mejoramiento de la ejecución del proyecto que se pretende instrumentar tendrá impactos directos en el empleo y la funcionalidad del predio y los pobladores vecinos y es el principal argumento para la implementación del proyecto que se contemplan en las medidas compensatorias propuestas.

V.1.9.- METODOLOGIAS DE EVALUACION Y JUSTIFICACION DE LA METODOLOGIA SELECCIONADA.

Para la identificación, prevención y mitigación de Impactos Ambientales sobre los recursos asociados a la vegetación (Suelo, Agua, paisaje y otros), se han considerado en un principio los recursos afectados a partir de las actividades relacionadas a la extracción de materiales pétreos y otros eventos, así como los impactos generados y las medidas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos. Un impacto es una repercusión o cambio perceptible en una de las variables ambientales como resultado posible de la extracción de materiales pétreos u otros eventos, y es capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras. Los procesos o actividades de la extracción de los materiales, cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico positivo o negativo sobre los recursos naturales que integran los ecosistemas.

IMPACTO AL SUELO.- Este impacto es casi nulo por parte de la ejecución del proyecto ya que la extracción y que la extracción es al interior del cauce y no en la rivera del río ni en las inmediaciones del cauce, se realizara en un sitio definido al centro del cauce y solo dirigido a extracción de material en greña, lo cual se realizara una vez que baje la corriente de agua producida por el temporal de lluvias. Por tal motivo, los efectos negativos que pudieran darse al suelo por la extracción de los materiales pétreos, no son significativos.

IMPACTO A LA VEGETACION.- El Proyecto se ubicara en una zona con vegetación de selva baja caducifolia en manchones dispersos por la zona y en los linderos de los terrenos, algunas parcelas en reposo con asociaciones de pastizales para el ganado extensivo y hierbas que salen cuando se abandonan cultivos agrícolas de temporal, sin que estas tengan mayores extensiones y cuya condición actual no será modificada por el proyecto.

IMPACTO AL AGUA.- El proyecto se ubicara en el interior del Río Santa Catalina, en la sección del Río Quetzala y en el tamo conocido como Boca de Talapa, sitio en donde se realizaran, las acciones de la extracción de la arena y grana entre otros materiales agregados para la construcción, no afectara el cauce principal del escurrimiento del agua, ni lo desviara, no lo contaminara ya que no se usara la aplicación de algunas sustancias en el proceso de extracción de materiales y sobre todo que estas acciones serán en la rivera del río, por lo que este proyecto no existirá impacto negativo alguno sobre el agua del río.

IMPACTO AL PAISAJE.- El entorno escénico del área donde se establecerá el Proyecto es muy importante destacar que se embellece por la vegetación de selva baja caducifolia, puesto que en la extracción de materiales no se removerá ni se destruirá la vegetación de la selva baja caducifolia del entorno, no se afectara el paisaje local, por lo tanto la extracción de los materiales no causara efecto negativo al paisaje.

Para la determinación de impactos se expone la matriz elaborada para la mejor identificación de impactos ambientales que se consideran por la realización de las obras que integran el proyecto, motivo del presente estudio, en sus diferentes etapas. En esta matriz únicamente se 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.

Matriz de identificación de impactos ambientales Proyectos Aprovechamiento del Material Pétreo del Río Quetzala, Gro. Boca de Talpa.												
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto	Preparación				Construcción				Operación			
	LIMPIEZA DEL TERRENO	DESPLAZAMIENTO	EXCAVACIONES	RETIRO DE RESIDUOS	VIABILIDAD TRAZO	INFRAESTRUCTURA	OBRA CIVIL Y ELECTRIFICACIÓN	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD	INCREMENTO EN LA POBLACIÓN	TRÁNSITO DE VEHÍCULOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS	MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES
Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo habitacional												
ATMOSFERA												
Calidad del aire	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
SUELO												
Cobertura		X	X			X						
Modificación de su estructura		X	X		X		X				X	X
AGUA SUPERFICIAL												
Modificación de los escurrimientos					X		X		X		X	X
AGUA SUBTERRANEA												
Modificación de la disponibilidad						X			X		X	X
Captación y filtración de agua pluvial					X		X				X	X

Simbología X: Impactos Identificados no significativos.

Matriz de identificación de impactos ambientales Proyectos Aprovechamiento del Material Pétreo del Río Quetzala, Gro.												
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto	Preparación				Construcción				Operación			
	L I M P I E Z A D E L T E R R E N O	D E S P A L M E	E X C A V A C I O N E S	R E T I R O D E R E S I D U O S	V I A L I D A D T R A Z O	I N F R A E S T R U C T U R A	O B R A C I V I L Y E L E C T R I F I C A C I O N	S E Ñ A L I Z A C I O N Y S E G U R I D A D	I N C R E M E N T O E N L A P O B L A C I O N	T R Á N S I T O D E V E H Í C U L O S	G E N E R A C I O N D E R E S I D U O S	M A N T E N I M I E N T O D E Á R E A S V E R D E S
Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo habitacional												
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			
Modificación de la dinámica económica									X			
Servicios municipales					X	X		X	X		X	

Simbología X: Impactos Identificados.

V.2.- IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.

En este aparato se describen los impactos ambientales adversos y benéficos que de acuerdo con la información recabada en el presente estudio, se espera sean provocados durante las diferentes etapas del proyecto. Las visitas previas al sitio en el que se pretende desarrollar el proyecto, permitieron identificar plenamente las condiciones actuales del mismo, principalmente en sus componentes físicos y biológicos.

Esta información permitió establecer un primer acercamiento a la factibilidad ambiental del proyecto. La descripción de los impactos ambientales que a continuación se desarrollan, siguen un orden cronológico de ocurrencia, conforme al cronograma planteado para la realización del proyecto.

las actividades previstas para esta etapa corresponden a la limpieza del terreno, el desmonte y despilme, el trazo de vialidades, las excavaciones y nivelaciones y, finalmente, el reiterno de todos los residuos que hayan resultado de las acciones mencionadas, 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 apartado 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 roa, 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.2.2.- Preparación 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 Río Quetzala 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 río, presencia 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.

El agua subterránea recibirá un impacto adverso medio con la ejecución de la remoción de vegetación (herbácea), durante las extracciones de material, traslado, procesamiento o cribado y carga de material graduado, posteriormente el abandono del sitio, durante la operación del Banco de Material Pétreo en el Río Quetzala, con estas actividades desaparecerá la capa de suelo o aglomerado, así como la vegetación presente, modificando el escurrimiento de la zona;

evitando o modificando la infiltración al subsuelo y el caudal subálveo, debido principalmente a la remoción del suelo de forma permanente.

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 evitara 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 Río Quetzala.

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 Pétreo.

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 medio.

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 Quetzala, generaran 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 Río Quetzala 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 (5 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 Quetzala en el paraje denominado La Isleta, 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 Quetzala, 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 Pétreo dentro del afluente del Río Quetzala.

Flora.

La afectación a la flora será adversa baja, aún y cuando en la zona determinada de explotación está representada por vegetación herbácea en dimensiones mínimas, con visibles muestras de alteraciones parciales. 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 esta no será intervenida, sin embargo existe la posibilidad de afectar colateralmente con los polvos generados de la criba.

La flora se ve afectada con las actividades de explotación de material de Banco de Materiales Pétreo en el Río Quetzala 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 Pétreo en el Río Quetzala paraje La Isleta, aún y cuando se encuentra conformado por una zona con baja densidad vegetal, provocara un impacto adverso.

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 Pétreo en el Río Quetzala, 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 Pétreo en el Río Quetzala, paraje "La Isleta", traerá grandes beneficios para el municipio de Iqualapa 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 y procesamiento, así como de su operación y mantenimiento; dado que en todas las etapas, se demandará mano de obra que mejorará la economía y la calidad de vida de los trabajadores y presentadores de servicios. El factor adverso en este aspecto, será la terminación de la obra y 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 que serían necesarias, provocando un impacto adverso. En general el empleo se verá beneficiado con este proyecto, generando un impacto benéfico.

Calidad de vida.

Este aspecto conjuntamente con el empleo, se verá impactado de forma benéfica media en el desarrollo del proyecto, que 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. En general la calidad de vida se verá beneficiada con este proyecto, generando un impacto benéfico

Demanda de Servicios.

Esta se verá impactada de manera adversa media, principalmente en la etapa de preparación del sitio, instalación y procesamiento; ya que se requerirán servicios transportes, insumos; entre otras.

Paisaje.

Las modificaciones en el paisaje que, inicialmente, fueron adversas, al llegar la obra a su término 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 moderada.

Matriz de identificación de impactos ambientales Proyectos Aprovechamiento del Material Pétreo del Río Quetzala, Gro.												
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto	Preparación			Construcción				Operación				
	LIMPIEZA DEL TERRENO	DESPLAZAMIENTOS	EXCAVACIONES	RETIRO DE RESIDUOS	VIALIDAD TRAZO	INFRAESTRUCTURA	OBRA CIVIL Y ELECTRIFICACIÓN	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD	INCREMENTO EN LA POBLACIÓN	TRÁNSITO DE VEHÍCULOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS	MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES
Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo habitacional												
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
SOCIOECONOMIA												
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)

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

VI.1.- DESCRIPCION DE LA MEDIDA, PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION O CORRECTIVAS PÓR COMPONENTE AMBIENTAL.

En el capítulo anterior se consideraron las metodologías descritas y orientadas a la predicción y evaluación de los impactos ambientales que cubren diferentes posibilidades, las cuales varían en complejidad; A efecto de presentar con mayor claridad las medidas de mitigación definidas para los impactos ambientales del proyecto, se ha elaborado cuadros 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.

VI.1.1.- PLANES DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS AMBIENTALES QUE PUEDAN PRESENTARSE EN LAS DISTINTAS ETAPAS.

Con la finalidad de poder estar en condiciones de identificar las fuentes de impacto, se implementara un programa permanente de monitoreo orientado a la supervisión de todas las actividades que se desarrollen al interior del cauce, a los márgenes del mismo y dentro del predio utilizado como patio de maniobras almacén temporal y estacionamiento.

VI.1.2.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE EL PROYECTO.

En las actividades que tienen que ver con el uso y aprovechamiento de recursos con un nivel de riesgo o de impacto durante el proceso, deben ser consideradas todas y cada una de las actividades y los resultados de esta, así como las necesidades o requerimientos que son indispensables para la ejecución de estas, es decir saber que actividades se tienen que implementar, que se obtendrá de ellas y que se utilizara en el inter para llevar a cabo ambas, con ello es notorio que en las actividades de extracción de asolve del cauce, se requiere de equipo y maquinaria, esta a su vez facilitara el retiro de material pétreo y en el ínter de esta actividad se emplean comestibles, lubricantes y material humano, eventos e insumos que en conjunto permitirán el aprovechamiento de material terrígeno concentrado dentro del cauce. Con esta visión es posible identificar los eventos, causa y efecto de una actividad y la forma de remediar, evitar o componer los defectos que se produzcan, de tal forma que en el proyecto se tienen identificados los siguientes:

El tipo de accidentes que se pueden presentar básicamente se reducen a la etapa de operación y mantenimiento del equipo y maquinaria del proyecto, ya que el funcionamiento de estos se relaciona con el uso de grasas, aceites quemados, y lubricantes, productos que por la fuga de estos puede generar impactos.

Los combustibles, en este caso los referidos a diesel centrifugado de utilidad continua en los equipos y maquinaria que diariamente se utilizara durante la etapa que dure el proyecto y en los horarios que se tienen considerados.

Deyecciones corporales, producidas por los trabajadores del proyecto, que se puedan generar durante el tiempo que dure el proyecto y en los horarios de servicio establecidos.

Con la identificación de los eventos que pueden producir daños al ambiente se realizó la siguiente matriz de identificación de impactos negativos indicados en las siguientes tablas.

Cuadro 11.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO.
(Duración de esta etapa- Dos días)

		SIMBOLOGIA MATRIZ DE IMPACTO		Obras de desmonte y desplante	Construcción de Brechas de acceso	Limpieza de acotamientos (brecha o camino)	Acondicionamiento de puentes y limpieza de esta	Retiro de depósitos de basura y material vegetal en descomposición en caminos y cauce	Colocación de letreros	Derivación de Aguas residuales o negras	Disposición de residuos sólidos y basura	Acondicionamiento de estacionamiento.	Acondicionamiento de un patio de maniobras	Delimitación o Cercado del área de extracción.	Emisiones a la atmósfera (polvos)	Deposito de material pétreo dentro del cauce.		
		A. Adverso significativo sin medida de mitigación.	A* Adverso significativo con medida de mitigación.														a. Adverso no significativo sin medida de mitigación	a* Adverso no significativo con medida de mitigación.
Área notacionalmente receptora de impactos	Factores abióticos	Agua	Superficial					B			B							
			Subterránea															
		Suelo	Erosión															
			Características fisicoquímicas															
			Drenaje vertical															
			Escurrimiento Superficial															
		Atmósfera	Calidad del Aire	Caract. Geomorfológicas														
				Estructura del suelo														
			Visibilidad			B	B	B	B									
	Factores bióticos	Flora	Estado acústico natural															
			Microclima															
		Fauna	Terrestre				B*	B										
			Terrestre				B*	B				B						
	Factores socioeconómicos	Social	Relieve															
			Apariencia visual			B	B	B	B			B						
		Económico.	Calidad del ambiente				B	B				B						
Bienestar social				B		B	B			B								
Factores socioeconómicos	Económico.	Transporte						B			B							
		Empleo e ingreso local y/o Municipal.					D				D							

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.
(Duración de esta etapa- Dos días)

Cuadro 12.-DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

SIMBOLOGIA MATRIZ DE IMPACTO

- C. Adverso significativo sin medida de mitigación.
- A* Adverso significativo con medida de mitigación.
- a. Adverso no significativo sin medida de mitigación
- a* Adverso no significativo con medida de mitigación.
- D. Beneficio significativo.
- B* Beneficio no significativo.
- Nulo.

		Ingreso de gente al cauce o a los márgenes (ejidatarios)	Manejo de retroexcavadora dentro del cauce	Movimiento de asolve para su carga	Alteración del cauce por extracción de asolve	Corte de inicio en solo una sección del ancho del río	Elaboración de rodada para movimiento vehicular	Pintado de los postes del puente	Manejo de residuos	De limitación de las superficies de extracción	Manejo de combustibles.	Restricción de acceso a vehículos en mal estado	Reparación de vehículos en el sitio de extracción	Establecimiento de un horario de servicio.	
Área potencialmente receptora de impactos	Factores abióticos	Agua Superficial	a	a	a	a	B*	B*				D			
		Subterránea													
		Suelo Erosión													
		Características fisicoquímicas													
		Drenaje vertical													
		Escurrimiento Superficial													
		Caract. Geomorfológicas													
		Estructura del suelo													
		Atmósfera Calidad del Aire									A*	D			
		Visibilidad					D	D	D						
	Estado acústico natural	a	a												
	Microclima														
	Factores bióticos	Flora Terrestre		a			D								
		Fauna Terrestre	a	a	a		D	D	D	B*	A*			D	
		Paisaje Relieve													
		Apariencia visual			B*		D	B*	D	D			D	D	
	Factores	Calidad del ambiente					D				A*	D			
		Social Bienestar social					B*	B*	D		A*			D	
		Económico Transporte										D			
		Empleo e ingreso local y/o Municipal	D	D				B*	D	D		D			

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

Esta es básicamente el eje medular del proyecto, y corresponde a la única actividad que durara durante la vigencia del aprovechamiento o durante el tiempo en que se extraiga sedimento del lecho del río hasta que se este se agote, detectando indicadores de posibles efectos a considerarse los cuales son los siguientes.

(Duración de esta etapa- 30 meses)

Cuadro 13.- DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

		Generación de basura orgánica o	Eliminación de fluidos corporales o heces	Circulación vehicular (dentro del cauce)	Manejo y disposición de residuos domésticos	Mantenimiento de vehículos y equipo	Movimiento de carga y transporte de sedimento	Ingreso y salida de unidades motrices de cauce.	Preparación de alimento por los operadores. (dentro o fuera del cauce)	Control de acceso a vehículos.	Manejo de combustibles y lubricantes	Emisiones a la atmósfera (humos)	Generación de ruidos	Abandono del sitio.		
Área potencialmente receptora de impactos	Factores abióticos	Agua Superficial	a*	a*			a	a		B*	A*			B*		
		Agua Subterránea														
		Suelo Erosión														
		Características fisicoquímicas														
		Drenaje vertical														
		Escurrimiento Superficial														
		Caract. Geomorfológicas														
	Atmosfera	Calidad del Aire			a*	F			a*			A*	A*			
		Visibilidad				F									B*	
		Estado acústico natural														
		Microclima														
	Factores bióticos	Flora Terrestre			a				a		B*				B*	
		Fauna Terrestre			a	F			a		B*	A*			F	
		Paisaje	Relieve													
			Apariencia visual			a	F							A*		
Calidad del ambiente								a*		F		A*				
Factores sociales	Social Bienestar social		a*		F		F				A*			B*		
	Económico. Transporte			F			F									
	Empleo e ingreso local o municipal.			F			F	F						B*		

De las acciones antes señaladas e indicadas en la matriz y que se han estimado como posibles defectos a presentarse y al mismo tiempo de representar daños al ambiente en sus diferentes factores, se pueden evitar con medidas de mitigación, de manera previa o de origen, lo que permite que estas no puedan ser riesgosas en ningún momento de la operación del proyecto y para ningún factor, sea biótico abiótico o socioeconómico, a la vez el control de estas acciones nos permite evaluar la no residualidad en las actividades posiblemente riesgosas o de impacto, ya que el control de las actividades para la eliminación del riesgo de estas actividades, permite un mejor control sobre estas, al grado de suprimirlas y lograr con ello el menor índice de riesgo.

VI.1.2.1.- SUSTANCIAS PELIGROSAS.

1. Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

En este caso se pueden identificar los combustibles, aceites, lubricantes y desechos corporales, como las sustancias y elementos que se puede evitar las fugas, el vertido, derrame o vertimiento imprudencial al suelo o agua, reducir los efectos de estos adoptando las medidas correctivas necesarias durante la operación del proyecto y durante la vigencia del mismo.

Con base a esta información tendremos que los componentes que podrían ser afectados en caso de presentarse algún accidente provocado durante el manejo de los aceites quemados, serían;

- a) Flora.
- b) Suelo.
- c) Fauna.
- d) Agua.
- e) Aire.

La ocurrencia de cualquier evento que afecta de forma directa o indirecta al medio, dependerá del manejo que se le proporcione a cada material, por ello las respuestas a las contingencias o emergencias que se deriven durante el proyecto deberán de ser atendidas de forma inmediata y diligente.

Flora y fauna.

Es poco probable pero en el caso de presentarse algún incendio derivado del uso inadecuado de combustibles, lubricantes u otros materiales combustibles naturales, los componentes que se verían afectados serían flora y fauna principalmente, por lo que las medidas de prevención a seguir serán las siguientes:

- Se evitara y prohibirá la creación de fuegos para preparación de alimentos u otra actividad, recomendación que se hará extensiva al personal que labore en el proyecto.
- No propiciar fuego para control de basura o eliminación de esta.
- Contar con letreros indicando las medidas de precaución a seguir.
- Evitar el ingreso de camiones y equipos con fugas de lubricantes o combustibles.

Si llegará a registrarse un incendio en el predio y patio de maniobras, este será reducido con el uso de arena y agua.

Suelo.

El suelo podría verse afectado inicialmente por la compactación del paso de vehículos y equipo, sobre todo en la parcela de maniobras, y sobre los caminos ya establecido para ello, en el caso de posibles fugas de líquidos o lubricantes por cualquier vehículo, se procederá inmediatamente al retiro de la fuente emisora y de los contaminantes vertidos al suelo, en caso de presentarse derrames sobre el mismo. las medidas preventivas se enfocan principalmente en realizar el retiro de tierra contaminada y su colocación en tambos metálicos de 200 litros, para proceder a su lavado y mezclado con aserrín para favorecer su descomposición y posterior entrega a una empresa que podrá ser seleccionada para su disposición final. Se tendrán cinco tambos listos para esta función, los cuales estarán presentes dentro del predio de maniobras para cualquier posible eventualidad y durante el tiempo en que dure la extracción de material pétreo.

Prevención y respuesta.

Para prevenir la ocurrencia de accidentes ambientales por la posibilidad de fugas, derrames o filtraciones de la maquinaria al suelo de forma directa o indirecta, se preverá dar acceso a vehículos una vez que haya pasado por mantenimiento en talleres de Ometepec. Considerando llevar a cabo revisiones periódicas de líneas de combustible, fluidos de frenos, aceite y lubricantes en general, de la maquinaria y equipos, con ello evitar las posibilidades de contaminación al suelo y agua. No se requerirán de equipos especiales para contener los aceites en el sitio del proyecto ya que estas actividades de mantenimiento se llevaran a cabo en talleres fuera de la zona de influencia del proyecto.

VI.1.2.2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.

a) Presentar los planes o programas que se ejecutarán en cada una de las etapas del proyecto para prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental generada por el desarrollo de sus actividades, incluidos la transportación y el almacenamiento de las sustancias que se van a emplear.

Las sustancias que se manejarán de forma externa serán: aceite, lubricantes gastados, sólidos impregnados, los cuales se generarán durante el mantenimiento que se efectuó a la maquinaria que se encuentre en la extracción de materiales pétreos. El manejo de las sustancias será de acuerdo a lo previsto en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, así como en apego a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. En este caso los procedimientos que deberán de adoptarse para realizar el manejo y en su caso el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se pudiesen presentar será el siguiente:

En el caso de fugas o derrames directamente de los equipos en operación estos serán recolectados y deberá ser envasarlos de acuerdo a su estado físico con sus características CRETIB y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos, los envases a utilizar y cuyas formas, dimensiones y materiales reúnan las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes, serán utilizados para ello, así mismo para evitar que durante el almacenamiento, y las operaciones de carga, descarga y transporte, se presenten derrames imprudenciales, estos se manejaran una vez que los envases estén herméticamente cerrados. Para el manejo adecuado también en los tambos se procederá a insertarles señalizaciones para su correcta identificación, en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, con el nombre y características del residuo que se manejó o contiene. Dentro del patio de maniobras se instalara un pequeño habitáculo para el confinamiento de derrames, fugas o vertimientos involuntarios o por fallas mecánicas, utilizando para ello una casa rustica que servirá como el área de almacenamiento y a su vez se implementaran como mínimo las siguientes condiciones:

- Estar separada de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- Estar ubicada en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
- Contar con separaciones de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de posibles lixiviados.
- Los pisos en este caso tendrán un desnivel de un 2% y contarán con canaletas que conduzcan los posibles derrames a fosas de retención con forro plástico, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.
- Contar con pasillos sin obstrucciones, que permitan el libre acceso para el ingreso o salida de recipientes, cargados o vacíos.
- Contar con sistemas de extinción de incendios sea a base de polvos químicos o con arena húmeda, para ello se usaran extintores del tipo polvo ABC, contra incendios.
- Contar adicionalmente la rusta de evacuación y señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

Los movimientos de entrada y salida de residuos peligrosos del área de almacenamiento deberán quedar registrados en una bitácora. En la cual se debe indicar fecha de movimiento, origen y destino del residuo peligroso.

A) Precisar la colocación de señales adecuadas en el predio del proyecto, donde se indiquen los límites de éste, así como las restricciones y medidas de protección de los recursos naturales que rigen en el sitio.

Para el diseño de dichas señales deberá considerarse la armonía con el paisaje y garantizar que sean comprensibles incluso para quienes no sabe leer. Con la finalidad de preservar y garantizar la vida humana se colocarán letreros gráficos en donde se indiquen y establezcan las precauciones a tomar cuando la maquinaria se encuentre en operación, así mismo si en el almacén temporal de residuos peligrosos se tienen algunos en confinamiento, también se colocarán los letreros alusivos a ello, y en las zonas donde se esté realizando la extracción del material en greña, carga o depósito se colocaran letreros móviles con el fin de prevenir a las personas que transiten por el área durante la operación o maniobra, con ello se reducirán accidentes innecesarios y se mantendrá la seguridad en la zona..

En relación a los recursos florifaunísticos, se dispondrán en el acceso al predio y en el cauce, letreros alusivos a la preservación de la flora y la fauna, así como la prohibición de molestar, dañar o cazar ejemplares de cualquier tipo, con ello concientizar, mentalizar e incidir en la conducta de trabajadores y pobladores en general por el respeto de los recursos de la flor y fauna nativa y típica del lugar.

b) En el caso de que se realice un estudio de riesgo, incluir los planos, especificaciones y memorias de cálculo del sistema de abastecimiento de agua contra incendio, cuyo diseño debe estar de acuerdo a la actividad que se pretenda desarrollar.

En virtud de la naturaleza del proyecto y la materia prima principal a extraer del proyecto es inflamable, no se considera un estudio de riesgo, únicamente se tomaran medidas en el caso de presentarse inconvenientes con el equipo y maquinaria de extracción, por ende no se realizaran estudios de riesgo.

VI.1.2.3.- MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR. (1)**Equipo y maquinaria utilizados durante cada una de las etapas del proyecto**

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo empleado en la obra ¹	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos ²	Emisiones a la atmósfera (g/s) ²	Tipo de combustible y lubricante
<i>Camión de volteo</i>	Operación	1	Durante el proyecto	8 hrs 1 turno	De acuerdo a la norma	De acuerdo a la norma	Aceite y Diesel
<i>Camión de volteo</i>	Operación	1	Durante el proyecto	8 hrs 1 turno	De acuerdo a la norma	De acuerdo a la norma	Aceite y Diesel
<i>Retroexcavadora</i>	Operación	1	Durante el proyecto	8 hrs 1 turno	De acuerdo a la norma	De acuerdo a la norma	Aceite y Diesel
<i>Retroexcavadora</i>	Operación	1	Durante el proyecto	8 hrs 1 turno	De acuerdo a la norma	De acuerdo a la norma	Aceite y Diesel
<i>Retroexcavadora **</i>	Operación	1	Según se requiera	8 hrs 1 turno	De acuerdo a la norma	De acuerdo a la norma	Aceite y Diesel

** Equipo de reemplazo en caso de falla mecánica o contingencia.

VI.1.2.3-A.- MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR (2).

Descripción de los equipos a utilizar en el proyecto.

Tipo de equipo	Marca	Serie	Capacidad	Modelo
<i>Camión de volteo</i>	<i>kodiak</i>	<i>rentados</i>	<i>Seis M3</i>	<i>2007</i>
<i>Camión de volteo</i>	<i>International</i>	<i>rentados</i>	<i>Siete M3</i>	<i>2010</i>
<i>Retroexcavadora</i>	<i>Caterpillar</i>	<i>rentados</i>	<i>1.5 a 2m3 del bote</i>	<i>1992</i>
<i>Retroexcavadora **</i>	<i>Casse 4x4</i>	<i>rentados</i>	<i>1.5 a 2m3 del bote</i>	<i>s/d</i>
<i>Retroexcavadora **</i>	<i>Casse</i>	<i>rentados</i>	<i>1.5 a 2m3 del bote</i>	<i>2004</i>

** Equipo de reemplazo en caso de falla mecánica o contingencia

VI.2.- IMPACTOS RESIDUALES

No se tienen considerados efectos negativos ni residuales, ya que las actividades propiamente dichas de extracción son anuales con recarga natural en su caso y no se tiene previsto hacer obras permanentes ni dentro del cauce ni fuera de este, motivo por el cual no se generaran impactos residuales en el proyecto.

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS Y APLICACIÓN DE DIVEROS PROGRAMAS ORIENTADOS A LA CONSERVACION Y APLICACIÓN DE MEDIDAS.

VII. 1.- PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

Debido a que el proyecto se puede considerar como parte sustancial para el desarrollo de infraestructura en las cabeceras municipales de Igualapa y Ometepepec, Guerrero; 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 de Materiales Pétreo del Río Quetzala, paraje "La Isleta" conforme a la capacidad del banco, se estima que operara el sistema eficientemente siguiendo los lineamientos para el cuidado del medio ambiente conforme a las recomendaciones que tengan a bien indicar las instancias de gobierno.

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 proceso de extracción de material, y esta recuperara su condición inicial de manera natural en el tramo en donde se realice al aprovechamiento referido 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 Pétreo del Río Quetzala.

El mantenimiento de los estándares de calidad del agua, conforme la clasificación del cuerpo receptor principal (Río Quetzala, paraje Tenango), está dado como fuente de abastecimiento para uso pecuario y excepcionalmente para usos agrícolas, y escasamente 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 de supervisión, seguimiento y control que se deberán de aplicar por tratarse de una actividad extractiva de recursos abióticos, estará definida por la ausencia o presencia de flora y de fauna, por ello se pondrá especial atención a los factores que derivados de la operación puedan influir en los desplazamientos de fauna o recuperación de flora. Las acciones en este sentido que se deberán de considerar aún y cuando el área del proyecto no se encuentre dentro de algún polígono de algunas áreas protegidas, deberán de considerar los lineamientos en materia de protección ambiental considerando los mismos parámetros, procurando su cuidado y el fomento a la cultura en pos de una comunión integral del medio ambiente con el desarrollo urbano y ecológico del entorno.

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

Objetivo: Con ello se verificara el cumplimiento de las acciones de prevención y mitigación durante el aprovechamiento de material pétreo dentro de la zona del proyecto.

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.

- a) Seguimiento a las medidas de prevención y mitigación, derivadas de la resolución.
- b) Establecer y operar un programa de conservación del río 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 críticas
- 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 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.

VII-3.- PROGRAMA DE MONITOREO DE ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN.

El programa de monitoreo de las actividades de extracción consisten en vigilar diariamente todas las acciones que se realicen dentro de la zona del proyecto y en particular durante la extracción y el traslado de material pétreo en greña, para ello se estima implementar las siguientes medidas de acuerdo al cuadro de extracción de gravarena.

Cuadro de Etapas de aprovechamiento, extracción y procesamiento de material grava y arena.

I.- Excavaciones
II.- Extracción de material
III.- Cribado
IV.- Segregación, graduación
V.- Carga utilización
VI.- Reconfiguración y restauración del área

I.- Excavaciones.- En esta etapa inicial de los trabajos se procederá a delimitar desde la entrada al cauce, la línea de ingreso y rodada dentro del cauce y seguidamente la profundidad de corte conforme a lo establecido dentro del manifiesto de impacto y a la recomendación de la CONAGUA.

1.- Se macara diariamente la sección a intervenir a fin de que le maquinista efectué los cortes conforme a los lineamientos que se indiquen en la concesión respectiva y de acuerdo a lo estipulado en el manifiesto de impacto, de esta manera se evitara que el operador lleve a cabo maniobras fuera de las secciones de corte y con ello altere la superficie a intervenir.

2.- Al señalar diariamente las secciones a intervenir, se llevara un control del material en greña que se extraiga y de esta manera no se afectara el fondo del cauce ni se aprovechara material o volumen adicional al autorizado.

II.- Extracción de material.- Esta actividad solo podrá ser realizada en temporada de estiaje y de acuerdo al calendario de extracción considerado en el manifiesto de impacto y a la temporalidad que en su caso indique la CONAGUA, de esta forma la extracción estará a su vez regida por el seguimiento del punto anterior es decir de la excavación en donde solo se podrá extraer los volúmenes que diariamente se marquen.

1.- El uso de camiones de volteo en buenas condiciones de operación y de la capacidad adecuada, permitirá observar rutinariamente el volumen que fluirá durante el mes y durante la temporada, habilitando para ello una bitácora conforme la CONAGUA exige para su informe mensual de extracción.

2.- No se permitirá la carga de volúmenes adicionales a los establecidos por la CONAGUA, ni se permitirá el acceso a mas carros de volteo, que los considerados dentro del manifiesto de impacto y los que la concesión de CONAGUA especifique.

3.- Se contara con un checador de volúmenes que anotara diariamente el flujo vehicular y el volumen de extracción por día, semana y mes.

III.- Cribado.- Los volúmenes cuya mezcla de agregado requiera de cribado, esta será posterior a su depósito y secado en patio para su criba de canto rodado, de esta forma separar la arena de la grava y piedra bola, una vez separado el material se procederá a su venta directa, evidentemente estos volúmenes serán registrados en la bitácora de extracción de material.

1.- Los volúmenes extraídos podrán ser depositados en el patio conforme a la naturaleza del agregado extraído, el material más grueso será cribado y el más delgado será depositado aparte.

2.- Los volúmenes de agregado cribado, podrán en su caso ser re seleccionados para su clasificación sea en el caso de arena o material para triturado para obtención de grava en el caso de material más grueso.

3.- Se mantendrá un registro y control de volúmenes que se manejen en cauce y en patio a fin de tener un control de volúmenes de acuerdo a su categoría granulométrica.

IV.- Segregación, graduación.- La actividad de corte, extracción y cribado en conjunto permitirán que se acumule material agregado en patio, este al ser clasificado por sus características, permitirá su venta de acuerdo a su tipo y por ende con un costo específico de acuerdo a su medida o graduación, desde arena, grava de media o de tres cuartos y excepcionalmente piedra bola decorativa clasificada por pedido.

1.- En este caso al tener el material clasificado se procederá a su venta, sea en obra o en las diferentes casas de materiales ya existentes en el municipio o fuera de este, en este caso se implementara una bitácora de salida de material clasificado o nota de venta al consumidor final.

V.- Carga utilización.- Finalmente la salida del producto en sus diferentes características o de acuerdo a su clasificación granulométrica, el material será cargado para su salida del depósito o patio, con ello la actividad propiamente del aprovechamiento y del beneficio será completado, esta actividad se realizara mientras la época de secas lo permite, pues una vez que la temporada de lluvia inicia, las actividades de aprovechamiento se suspenden.

Durante las actividades de aprovechamiento que se desarrollen dentro del cauce, el patio de maniobra o de almacenamiento de material y la salida de este, se mantendrá una vigilancia continua, no solo verificando los procesos de corte, extracción, criba clasificación y venta, se pondrá especial atención de cuidar durante estos procesos que la maquinaria a utilizar, los camiones y el personal de maniobra y choferes solo se dediquen a realizar actividad únicamente relacionada a la extracción de material, en la forma, cantidad y horarios que se tengan establecidos a fin de no ser generadores de mayores impactos, desarrollando incluso actividades que conlleven al desarrollo de otros programas orientados a la preservación de los recursos naturales asociados a la zona del proyecto.

VII.4.- PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.

Dentro de este programa de control de desperdicios, básicamente se apegara casi de forma paralela al de monitoreo de las actividades de extracción, toda vez que en ambos se está observando el cumplimiento de las condicionantes y a la vez se estará garantizando que no se estará realizando ninguna actividad tendiente a la alteración del entorno, ni a la acumulación de residuos sólidos municipales, por ello se evitara que cualquier parte del cauce sea contaminado por cualquier elemento orgánico o inorgánico ajeno al cauce.

Para ello se observaran las siguientes acciones de acuerdo al calendario de actividades:

ETAPA DE APROVECHAMIENTO	GENERACION DE RESIDUOS.
Limpieza del banco.	Se vigilara que el operador de la maquinaria y vehículos no ingresen a la zona del banco con alimentos o bebidas.
Acondicionamiento de accesos.	Se procurara que en esta etapa los remanentes de suelo se distribuyan en vados o baches dentro del terreno, en relación a las posibles herbáceas que sean removidas y se sequen estas se enterraran para su reincorporación.
Nivelación del terreno.	Los remanentes de suelo natural que resulten de la nivelación se depositaran en baches o vados dentro del mismo terreno a fin de mejorar el flujo vehicular, durante esta actividad no se permitirá que los operadores de vehículos ingresen con alimentos o bebidas.
Marcado de sitio de corte.	En el marcado de las secciones de corte, se procurara que el personal que realice esta actividad ingrese al cauce con ropa adecuada y sin más implementos que las cintas y varas plásticas.
Acarreo de residuos sólidos	Toda la basura que se genere como son envolturas, empaques, y similares serán recolectadas y enviadas al servicio de limpia municipal.
Habilitamiento de patio de maniobras.	En esta actividad Se vigilara que el personal que realice esta actividad ingrese sin alimentos, bebidas, u otros enceres que sean desechables.
Delimitación del banco.	Se vigilara que el personal que labore en esta actividad ingrese sin alimentos o cualquier otro material que sea desechado.
Extracción de material para depósito.	En esta actividad se recomendara a los operadores que no tiren ningún tipo de material ni dentro o fuera del cauce.
Acarreo de material en greña.	Durante esta actividad, se observara que los operadores y choferes no tiren basura en ninguna parte del predio, terreno colindante al cauce y el cauce mismo.
Clasificación del material.	En esta etapa se procurara que las emanaciones de polvo y material orgánico e inorgánico que acompaña al agregado, se retire y deposite en tambos para su posterior depósito al servicio de limpia del municipio o en su caso su retiro al basurero municipal.
Mantenimiento de la vía de acceso.	El los lapsos de tiempo en que sea necesario realizar el bacheo, se procurara que los operadores ingresen alimentados y con sus necesidades fisiológicas ya realizadas.
Mantenimiento de la maquinaria y equipo.	No se permitirá Por ningún motivo la compostura de algún equipo, maquinaria o vehículo, por ello no se generaran residuos de mantenimiento, como aditivos, aceites, estopas y similares, observando que las composturas, reparaciones o mantenimiento de maquinaria y equipo se realice en los centros de servicio en Ometepec.
Cumplimiento de condicionantes	No se generaran residuos en esta atapa del proyecto.

VII.5.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Este programa de actividades está ligado básicamente a la ejecución del resto de los programas, no obstante se considera que la vigilancia ambiental dentro de las diferentes etapas, puede estar dirigido a vigilar que las actividades a desarrollar durante la vigencia y el periodo de extracción cauce el menor impacto posible, lo cual se podrá lograr al establecer actividades encaminadas a ello y conforme a la siguiente tabla de actividades por etapas del proyecto.

ETAPAS	ACTIVIDADES DE SUPERVISION O VIGILANCIA AMBIENTAL
Limpieza del banco.	Vigilar que no se dañen especies silvestres de flora y fauna.
Acondicionamiento de accesos.	Identificar si existe o no daño directo a especies vegetales, en su caso y de acuerdo a la abundancia o escases proceder a reubicar las herbáceas, pastos o arvenses que se ubiquen dentro de la rodada de los vehículos.
Nivelación del terreno	Prever que en esta actividad no se afecten especies enlistadas en las NOM's y observar la aplicación de las mismas.
Marcado de sitio de corte.	Esta actividad basicamente no implica ningún riesgo a lá flora y fauna dentro del proyecto.
Acarreo de residuos sólidos	En esta actividad, se procurara que cualquier desperdicio, remanente o excedente de cualquier material sea dispuesto correctamente y de acuerdo a su naturaleza, observando que en el proceso no se dañe o altere ningún componente ambiental
Habilitamiento de patio de maniobras.	En este caso se vigilara que la vegetación existente no sufra ninguna alteración y se fomentara el aumento de la misma a fin de mantener un dosel arbustivo y arbóreo que garantice la permanencia de las especies existentes en el patio de maniobras y almacén.
Delimitación del banco.	Esta actividad basicamente no implica ningún riesgo a lá flora y fauna dentro del polígono y secciones de corte.
Extracción de material para depósito.	En este caso se vigilara que la extracción y movimiento terrígeno no altere, modifique o dañe la vegetación existente y el paso de fauna no sufra alteraciones significativas, garantizando la permanencia de las especies durante los trayectos del cauce al patio de maniobras o almacén y viceversa.
Acarreo de material en greña.	En este caso se vigilara que la extracción y movimiento terrígeno no altere, modifique o dañe la vegetación existente y el paso de fauna no sufra alteraciones significativas, garantizando la permanencia de las especies durante los trayectos del cauce al patio de maniobras o almacén y viceversa.

ETAPAS	ACTIVIDADES DE SUPERVISION O VIGILANCIA AMBIENTAL
Clasificación del material.	En este caso se vigilara que la criba y selección de material sea protegida por lonas a fin de reducir polvos y evitar emanaciones al ambiente a fin de reducir daño a la flora principalmente.
Recolección de residuos sólidos municipales.	En esta actividad, se procurara que cualquier desperdicio, remanente o excedente de cualquier material sea dispuesto correctamente y de acuerdo a su naturaleza, observando que en el proceso no se dañe o altere ningún componente ambiental
Mantenimiento de las vías de acceso.	Vigilar que no se dañen especies silvestres de flora y fauna.
Mantenimiento de maquinaria y equipo	En esta actividad, se procurara que cualquier desperdicio, remanente o excedente de cualquier material sea dispuesto correctamente y de acuerdo a su naturaleza, observando que en el proceso no se dañe o altere ningún componente ambiental

Independientemente de las acciones que se tomaran durante los procesos de extracción y de las etapas antes indicadas, se establecerá de manera permanente la vigilancia de todas las actividades de extracción a fin de evitar cualquier acción que dañe directa o indirectamente a los diferentes elementos que conforman la biota dentro de la zona del proyecto.

VII.6.- PROGRAMA SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.

Este programa está orientado a establecerse durante las diferentes actividades de extracción y que tengan relación directa con algún componente de la biota, de esta forma se podrán mitigar y a la vez vigilar para reducir cualquier efecto adverso a los diferentes componentes ambientales susceptibles de ser alterados significativamente, para ello se observaran las indicaciones establecidas en la manifestación de impacto, los diferentes programas que se indican en las condicionantes, la aplicación de las diversas recomendaciones por las autoridades en la materia y lo que especifican las distintas normas aplicables a cada caso en particular.

A.- Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

En este caso se pueden identificar a los combustibles, aceites, lubricantes y desechos corporales, como las sustancias y elementos más peligrosos que pueden ser motivo de daño al ambiente, y a la vez se puede evitar su uso o generación dentro de la zona del proyecto, de esta forma evitar daños inmediatos y residuales a cualquier componente de la biota.

Para ello la **medida de prevención** es la negativa de uso de vehículos y maquinaria en mal estado, y el resultado de ello es la reducción de riesgos como, evitar las fugas, el vertido, derrame o vertimiento imprudencial al suelo o agua de aceite, lubricantes o cualquier otro fluido motriz, reducir los efectos de estos defectos de vehículos y maquinaria en mal estado.

En caso de una fuga, derrame o vertido incidental al suelo o al agua es la implementación de las **medidas de mitigación**, en este caso es el retiro inmediato del compuesto contaminante, para su disposición final y especializada, aplicando a la vez la prohibición de uso o ingreso a cualquier zona del proyecto todo aquel vehículo o maquinaria que haya sufrido el derrame, vertido o presentado alguna fuga, durante la operación dentro de la zona del proyecto.

En el caso de las emanaciones corporales, se evitara que el personal de cualquier área realice fecalismo, como **medida preventiva** se dispondrá de servicios sanitarios regulados.

En caso de que alguna persona hiciera caso omiso y realizara sus necesidades dentro de cualquier área del proyecto y sea sorprendido, **como medida correctiva y de mitigación**, será su despido será inmediato y los residuos serán retirados para su depósito a la red de drenaje municipal.

Todos los vehículos por reglamento interno del proyecto deberán de ingresar a la zona del proyecto con suficiente carburante en sus tanques y no podrán cargar ningún tipo de combustible, aditivo o lubricante dentro de la zona del proyecto.

La ocurrencia de cualquier evento fortuito vinculado con cualquier equipo que utilice hidrocarburos en cualquiera de sus formas y que afecta de forma directa o indirecta al medio, inmediatamente se procederá a su mejor manejo y destino que se le proporcione a cada material, por ello las respuestas a las contingencias o emergencias que se presenten durante el proyecto serán atendidas de forma inmediata y diligente.

B.- Generación de desechos solitos municipales.

Durante el desarrollo de las actividades de extracción de material pétreo del cauce, es posible que se puedan generar desperdicios de envolturas, envases, empaques, recipientes y envases traídos del exterior a la zona del proyecto.

Como medida **preventiva se prohibirá** el acceso a la zona del proyecto con cualquier clase de alimento, refrigerio, o bebida por cualquier empleado, chofer u operador, con la finalidad de evitar la generación de basura dentro de cualquier zona del proyecto.

En caso de detectar envolturas o cualquier desecho orgánico o inorgánico derivado del consumo de bebidas y alimentos, **como medida de mitigación** se proceda a su retiro inmediato y se depositara dentro de los contenedores que se ubiquen a la entrada de la zona del proyecto.

Adicionalmente se tendrá un espacio para el consumo de alimentos, reposo y toma de bebidas refrescantes en la zona de almacén, se contara con horarios de servicio que permitan la toma de alimentos en las zonas permitidas, de esta manera se evitara la contaminación de suelo, agua y aire por el desecho de alimentos, bebidas, envolturas, empaques y otros materiales afines, garantizando que la integridad de la zona se mantenga permanentemente.

C.- Protección de la Flora y fauna.

Es poco probable pero en el caso de presentarse algún incendio derivado del uso inadecuado de combustibles, lubricantes u otros materiales o combustibles naturales, por lo que las medidas de prevención a seguir serán las siguientes:

- Se evitara y prohibirá la creación de fuegos para preparación de alimentos u otra actividad, recomendación que se hará extensiva al personal que labore en el proyecto.
- No propiciar fuego para control de basura o eliminación de esta.
- Contar con letreros indicando las medidas de precaución a seguir.
- Evitar el ingreso de camiones y equipos con fugas de lubricantes o combustibles.

Si llegará a registrarse un incendio en el predio y patio de maniobras, este será reducido con el uso de arena y agua.

D.- Protección del Suelo.

1).- El suelo podría verse afectado inicialmente por la compactación del paso de vehículos y equipo, sobre todo en la parcela de maniobras, y sobre los caminos ya establecido para ello, en el caso de posibles fugas de líquidos o lubricantes por cualquier vehículo, se procederá inmediatamente al retiro de la fuente emisora y de los contaminantes vertidos al suelo, en caso de presentarse derrames sobre el mismo. Las medidas preventivas se enfocarán principalmente en realizar el retiro de tierra contaminada y su colocación en tambos metálicos de 200 litros, para proceder a su lavado y mezclado con aserrín para favorecer su descomposición y posterior entrega a una empresa que podrá ser seleccionada para su disposición final. Se tendrán cinco tambos listos para esta función, los cuales estarán presentes dentro del predio de maniobras para cualquier posible eventualidad y durante el tiempo en que dure la extracción de material pétreo.

2).- Para prevenir la ocurrencia de accidentes ambientales por la posibilidad de fugas, derrames o filtraciones de la maquinaria al suelo de forma directa o indirecta, se preverá dar acceso a vehículos una vez que haya pasado por mantenimiento en talleres de Ometepec u otra localidad. Considerando llevar a cabo revisiones periódicas a equipos, vehículos o maquinaria sobre las líneas de combustible, fluidos de frenos, aceite y lubricantes en general, con ello evitar las posibilidades de contaminación al suelo y agua.

3).- Se evitara dar mantenimiento preventivo o correctivo a cualquier tipo de vehículo por ello No se requerirán de equipos especiales para contener los aceites en el sitio del proyecto ya que estas actividades de mantenimiento se llevaran a cabo en talleres fuera de la zona de influencia del proyecto.

4).- Dentro del patio de maniobras se instalara un pequeño espacio para el confinamiento de material de colecta de posibles derrames, fugas o vertimientos involuntarios o por fallas mecánicas, utilizando para ello un cobertizo que servirá como el área de almacenamiento temporal para su tratamiento o disposición final.

E.- Protección del Aire y el agua.

Para la protección de estos componentes será necesario utilizar lonas en todos los medios de transporte que leven material en greña y seleccionado, se usaran lonas en las cribas, y se evitara remociones innecesarias de material terrígeno dentro del cauce o fuera de este a fin de reducir polvos.

El uso de vehículos de modelos recientes, afinados y en condiciones mecánicas adecuadas, permitirá la emanación mínima de humos, así mismo la escasa fuga de fluidos automotrices, de esta manera se reducirán las posibilidades de contaminación al agua con los vehículos que ingresen al cauce.

F.- De la seguridad y protección vehicular.

Con la finalidad de preservar y garantizar la vida humana de la flora y de la fauna, se colocarán letreros gráficos en donde se indiquen y establezcan las reglas y precauciones a considerar cuando la maquinaria de extracción y vehículos de carga se encuentren en tránsito, también se colocarán los letreros alusivos a ello, en las zonas donde se esté realizando la extracción del material en greña, carga o depósito, se colocaran letreros móviles con el fin de prevenir a las personas que transiten por el área durante la operación o maniobra, con ello se reducirán accidentes innecesarios y se mantendrá la seguridad en la zona del proyecto.

En relación a los recursos florifaunísticos, se dispondrán en el acceso al predio y en el cauce, letreros alusivos a la preservación de la flora y la fauna, así como la prohibición de molestar, dañar o cazar ejemplares de cualquier tipo, con ello concientizar, mentalizar e incidir en la conducta de trabajadores y pobladores en general por el respeto de los recursos de la flor y fauna nativa y típica del lugar.

VII.7.- IMPACTOS RESIDUALES.

No se tienen considerados efectos negativos ni residuales en las diferentes etapas del proyecto, ya que las actividades propiamente dichas de extracción son anuales con recarga natural del cauce en su caso y no se tiene previsto hacer ningún tipo de obras permanentes ni dentro del cauce ni fuera de este, motivo por el cual no se generaran impactos residuales en el proyecto que impacten temporal o permanentemente a cualquier componente del medio ambiente.

Es de considerar que en virtud de la naturaleza del proyecto y la naturaleza del proyecto mismos que en este caso es materia prima no inflamable, no se considera realizar un estudio de riesgo, únicamente se tomaran medidas en el caso de presentarse inconvenientes con el equipo y maquinaria de extracción, por ende no se realizaran estudios de riesgo.

VII. 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:

- I. Corto plazo: 1 a 2 años
- II. Mediano plazo: 3 a 4 años
- III. 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.

Objetivos generales.

- Desarrollar acciones tendientes a 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 ambientales
- 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 implementarse 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.
- 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.

VII. 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 hábitats 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 contarán con un ordenamiento para el crecimiento de la comunidad.

Tabla 11.- De acciones.

ACTIVIDADES	ACCIONES	PLAZO
Establecer programa de desarrollo comunitario en coordinación con otras ONG's involucradas y con otras dependencias del sector estatal y federal	Poner en marcha las actividades de desarrollo comunitario en 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 estén realizando una o alguna de las actividades de desarrollo comunitario para acercamiento a las comunidades rurales	MEDIANO
Establecer con las Secretarías de Desarrollo Urbano de municipio. Los lineamientos de desarrollo humano.	Coordinar con las oficinas o Secretarías de Desarrollo Urbano de municipio. Notando la aplicación de los lineamientos de desarrollo en los asentamientos humanos	MEDIANO

VII. 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.
- Consolidar un sector, certificado y registrando ante la Subsecretaría 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 que se inculcará entre los participantes en las actividades de extracción de material pétreo, actividad que sin duda se permeará 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 informativa, 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 específica sobre ecosistemas y biodiversidad	Poner en operación el proyecto de educación sobre los ecosistemas biodiversidad. Elaborar materiales educativos visitantes sobre la naturaleza importancia del ecosistema.	LARGO

VII. 7.4.- REGLAMENTACION INTERNA DEL PROYECTO.

De rigurosa observancia para todos los trabajadores y los beneficiarios de la extracción de material pétreo, en la sección del cauce La Isleta, se expide el presente reglamento interno del proyecto que regulara las actividades de extracción, protección, conservación y fomento de los recursos naturales adyacentes a la zona del proyecto Denominado Extracción de material pétreo "La Isleta", márgenes del cauce y lecho en donde se desarrollara el proyecto de aprovechamiento de material pétreo conocido también como azolve y el cual entrara en vigor a partir de la obtención de la concesión de aprovechamiento de agregados emitido por la Comisión Nacional del Agua.

De la protección y conservación de los recursos naturales.

- 1.- Ningún trabajador podrá cortar, podar o dañar ninguna planta que se ubique dentro o a proximidades de la zona del proyecto.
- 2.- Queda **prohibida** la caza de cualquier tipo de animal silvestre, sea ave, reptil, anfibio, mamífero o insecto.
- 3.- Cualquier trabajador, operador de maquinaria pesada o de vehículos de carga y utilitarios, tienen **prohibido** realizar fogatas para cocinar alimentos, darse calor o por ociosidad.
- 4.- Los vehículos que circulen dentro de la zona del proyecto, **NO** deberán de usar **claxon, bocina o corneta, ni desplazarse a más de 10km/hr.**

- 5.- Ningún trabajador podrá realizar aseo personal, parcial o total dentro de la zona del proyecto ni dentro del cauce, ni abandonar prendas de vestir, trapos o harapos usados o inservibles en ninguna parte del proyecto.
- 6.- Ningún trabajador u operador de maquinaria, podrá ingresar al cauce y otras áreas del proyecto, con bebidas de cualquier tipo, alimentos chatarra, ni embaces desechables.
- 7.- Todo el personal debe considerar que está **prohibido**, lavar cualquier vehículo dentro de cualquier parte del proyecto.
- 8.- El ingreso al proyecto o a cualquier parte de este, deberá ser dentro del horario establecido y con la toma previa de los alimentos que correspondan al horario en que se ingrese, queda **prohibido** consumir cualquier tipo de alimento dentro de la zona del proyecto.
- 9.- Dentro de la zona de patio o almacén se dispondrá de un espacio para el descanso, la toma de alimentos y refrigerios, así como de contenedores de basura solida municipal
- 10.- Se tendrá servicio de sanitario en la zona de almacén y criba de agregados

De la maquinaria pesada.

Las retroexcavadoras.-

- 1.- Toda maquinaria que ingrese al cauce deberá de estar en buenas condiciones mecánicas, será de doble tracción y con servicio recién hecho.
- 2.- Se revisara que estas antes de su ingreso tengan combustible suficiente para trabajar durante una jornada de trabajo de al menos 8 horas.
- 3.- Se revisara que todas sus mangueras del sistema hidráulico y de combustible, no tengan fugas.
- 4.- Se revisaran en todos los casos y en la maquinaria que ingrese al cauce, las juntas del motor, los filtros de aceite y combustible, así como las tomas de grasa en crucetas, baleros y rodantes a fin de evitar ingreso de maquinaria con fugas de grasas y aceites.
- 5.- No se permitirá el ingreso de maquinaria que en su interior tengan estopas usadas, botes medio llenos de aditivos, aceites o grasas, a fin de evitar accidentes o derrames que contaminen suelo y agua.

Del transporte dentro del proyecto.

Los vehículos de carga.-

- 1.- Dentro del proyecto No se permitirá el paso a vehículos de carga de modelos anteriores al 2009.
- 2.- No se permitirá el acceso a ningún tipo de vehículo, que ostensiblemente emané humos de su escape, se le negara el paso a cualquier parte de la zona del proyecto.
- 3.- No se permitirá cargar combustible a ninguna maquina pesada, vehículo de carga o particular dentro de cualquier parte del proyecto.

- 4.- No se permitirá dar servicio a ninguna maquinaria pesada, o vehículo de cualquier tipo dentro de cualquier parte de la zona del proyecto.
- 5.- Aquellos vehículos y maquinaria pesada que se les detecte el filtrado de aditivos, grasas, aceites o cualquier otro fluido automotriz, inmediatamente se les retirara de la zona del proyecto, se retirara inmediatamente los fluidos del piso y se les prohibirá su ingreso hasta que demuestren y acrediten su reparación total.

De la conducta de los trabajadores y operadores de maquinaria pesada.

- 1.- Queda **prohibido** tirar basura, desechos de cualquier tipo, escupir dentro de cualquier parte de la zona del proyecto, mucho menos dentro del cauce.
- 2.- Cualquier trabajador, operador de maquinaria pesada o de vehículos de carga y utilitarios, tienen **prohibido** hacer sus necesidades fisiológicas dentro de cualquier parte de la zona del proyecto.
- 4.- Todos los trabajadores que ingresen a la zona del proyecto tienen **prohibido** fumar, tirar basura o desechos de cualquier tipo.
- 5.- Ningún trabajador, operador de maquinaria o empleado podrá beber o tomar bebidas embriagantes, dentro de la zona del proyecto.
- 6.- Cualquier accidente personal, motriz o de maquinaria por mínimo que este sea, deberá de ser notificado inmediatamente al encargado de vigilancia y monitoreo para las acciones correspondientes.

El no acatar todas las disposiciones de este reglamento supone la negativa de entrada al proyecto a vehículos y personas, considerando en su caso la baja o suspensión de sus servicios.

VIII.- 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 el Río Quetzala, 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 o afectaran de manera significativa, y las afectaciones que se lleguen a generar tendrán un carácter y ámbito puntual, y que la incidencia de éstos no desagregara factores ambientales de la zona, por lo que los mismos tendrán un perfil seguro a nivel del sitio. Al no ser bioacumulativas, no se afectaran la flora y fauna incluyendo a los habitantes de la zona, por lo que no repercutirán a otro nivel trófico. Asimismo, se estará 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; que el desarrollo de este proyecto demandara mano de obra, tanto para la etapa de habilitación, como para la ocupación 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 Pétreo del Río Quetzala, paraje Tenango 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 Pétreo del **Río Quetzala** paraje "**Tenango**" es totalmente compatible con el escenario natural de la región. El municipio de Iqualapa, 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 promotor 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 Banco de Materiales Pétreo del **Río Quetzala**, Paraje "**Tenango**", perteneciente a la localidad de Tenango, Municipio de Azoyú, 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 Secretaría de Medio Ambiente Recursos naturales para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas.

IX.- IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

IX.1.- FORMATOS DE PRESENTACION.

a) PLANOS DEFINITIVOS.

Se anexan los del proyecto

b) FOTOGRAFIAS.

Se anexan

c) VIDEOS.

No se genero.

d) LISTAS DE FLORA Y FAUNA.

Listado de flora y fauna de las especies más comunes y presentes en la zona de estudio y de interés del proyecto.

e) OTROS ANEXOS.

Se agregan en el apartado Anexos, la documentación del Titular del Predio y gestor.

IX.2.- METODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Para efectos de obtener la información necesaria y fidedigna que nos permitiera tener los elementos técnicos y necesarios para integrar la información de campo y de gabinete se procedió a consultar bibliografía y cartografía de publicación oficial, así como equipo de campo para facilitar la toma de muestras, sitios puntos de polígonos, etc.

Enlistando los siguientes elementos utilizados para la integración del presente documento:

Fase de campo Factores abióticos.	Elemento utilizado	Fase de gabinete	Elemento utilizado
-Ubicación del área de estudio dentro de la carta topográfica -Levantamiento de la información correspondiente a la integración del polígono del área de trabajo. -Determinación del volumen de asolve a extraer. -Medición del ancho y largo del cauce a intervenir y a excluir. -Toma de fotografías y lecturas con GPS.	- Cinta métrica de 50 metros de longitud - Flexometro graduado a de un metro - Nivel de agua. - Estacas de madera. - Cuerda graduada cada 50 mts. Con longitud de 500mts. - Tabla de apoyo. - Hojas de anotación de campo. - Bolígrafo. - GPS. Garmin. - Dos cámaras digitales canon - Tara plástica. - Criba metálica - Pala arenera	Integración de los datos de las coordenadas UTM a paquete computacional, para la elaboración de los planos de ubicación en la carta topográfica. Obtención de la tabla de contenidos y de posibilidades de extracción de asolve.	Carta topográfica. Hardwer PC. Compaq presario mod. SG30L10 Impresoras HP 2515. Software. - ARCVIEW 9 .9

Fase de campo Factores bióticos.	Elemento utilizado	Fase de gabinete	Elemento utilizado
<p>Inventario florístico.</p> <p>Integración de la información, de las especies florísticas existentes en las márgenes del cauce, las parcelas colindantes y áreas circunvecinas próximas a la sitio de estudio.</p> <p>Selección, conteo y determinación del componente vegetal del área de estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de identificación de flora. - NOM-059-ECOL-2001 - Tabla de apoyo. - Hojas de anotación de campo. - Bolígrafo. - Carta topográfica - Dos cámaras digitales canon 	<p>Determinación del porcentaje de muestreo.</p> <p>Integración de los listados, identificación de las especies.</p> <p>Revisión de especies con algún tipo de estatus.</p>	<p>Hardwer PC. Compaq presario mod. SG30L10</p> <p>Impresoras HP 2515.</p> <p>Software - Windows Word. Vista 2007.</p> <p>CD.- Enciclopedia Encarta 2001</p> <p>Catalogo de nombres vulgares y científicos dela flora mexicana, Prof Maximiliano Martínez, 1937, Ed. Botas.</p>
<p>Inventario faunístico.</p> <p>Integración de la información, de las especies faunísticas existentes en las márgenes del cauce.</p> <p>Determinación de la existencia o carencia de fauna en el sitio de estudios y sitios colindantes.</p> <p>Identificación de especies en base a rastros, observaciones, clasificaciones etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de identificación de fauna. - NOM-059-ECOL-2001 - Tabla de apoyo. - Hojas de anotación de campo. - Bolígrafo. - Carta topográfica - - Dos cámaras digitales canon 	<p>Determinación del porcentaje de muestreo.</p> <p>Integración de los listados, identificación de las especies.</p> <p>Revisión de especies con algún tipo de estatus.</p>	<p>Hardwer PC. Compaq presario mod. SG30L10</p> <p>Impresoras HP 2515.</p> <p>Software - Windows Word. Vista 2007.</p> <p>CD.- Enciclopedia Encarta 2001</p> <p>Aves de México, Gia de campo, Ed. diana – wwf 2000.</p>
<p>Información demográfica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Doc. Digital CONAGUA, INEGI, CONAPO, Gob. Del Edo - Cuaderno Estadístico Municipal, Edic. 2005 2010, Gob. Del Edo. INEGI. 	<p>Obtención de datos estadísticos, de composición, formación, cantidad, etc, relativos al comportamiento de la población del municipio</p>	<p>Hardwer PC. Compaq presario mod. 7477.</p> <p>Impresoras HP.</p> <p>Software - Windows Word. Milenium</p>

X.- BIBLIOGRAFIA

- Alcerreca, C. et al. 1988; Fauna Silvestre y Áreas Protegidas. Edit. Universo, Veintiuno. México, D.F.
- De la Riva A.R.; 1981; Tipos Básicos de Sedimentos en la Bahía de Acapulco; (Informe preliminar); Subsecretaría de Planeación; S.A.R.H.
- Diario Oficial de la Federación; 1988; Ley general del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Publicada el 28 de Enero de 1988; Actualizada mediante decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la misma Ley el 31 de diciembre w de 1996.
- Flores, V. y P. Perez. (1988). Conservación en México. Síntesis sobre Vertebrados Terrestres, Vegetación y Uso del Suelo. INIREB. Xalapa, Ver.
- Fornaworth, E.C. (1977) Ecosistemas Frágiles. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- García, E. (1988) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Editado por García Miranda, México, D.F.
- H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Gro.; 1993; Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco; Acapulco, Gro.
- INEGI y Gob. del Edo. de Gro.; 1996; Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, Edición 1996, INEGI/GEG.
- INEGI; 1995; Guías para la Interpretación de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Edafología, Climática, Edafología, Uso del suelo, México.
- Lizárraga, J.; 1981; Evaluación de Impacto Ambiental; UNAM (Facultad de Ingeniería). México.
- MacCoy, J.C. 1979 Anfibios y Reptiles de México, Editorial LIMUSA. México, D.F.
- Ramírez, P. J. et. al. 1986. Guía de los Mamíferos de México, U.A.M. México, D.F.
- Ruiz, D. M. 1990 Recursos Pesqueros de las Costas de México, Ed. LIMUSA, México, D.F.
- Rzedowski, J. 1981 Vegetación de México. Editorial LIMUSA. México, D. F.
- Saldaña de la Riva, L. y E. Pérez R. 1987 Herpetofauna del Estado de Guerrero, Tesis U.N.A.M. México, D.F.
- SEPPDU, COPLADEG, Gobierno del Estado de Guerrero;(1991) Estadísticas básicas de la región de Acapulco 87-90., Acapulco, Gro.
- S.A.R.H. 1975 Estudio de la Calidad del Agua de la Bahía de Acapulco, Dir. de Control de la Contaminación del Agua. México, D. F.
- S.A.R.H. 1977 Regiones Hidrológicas No. 19, 20, 21, y 22. En: Boletín Hidrológico No. 31. Tomos II y IV. México.
- S.A.R.H. 1981. Manual de Impacto Ambiental. Sria. de Planeación. Dirección General de Protección y Ordenación Ecológica, Vol. I y II. México, D.F.
- S.A.R.H. 1988. Normales Climatológicas. Segunda Edición. México, D. F.
- Secretaría de Marina. 1989 Estudio Geográfico de la Región de Acapulco, Gro. Dirección Gral. de Oceanografía México, D.F.
- Secretaría de Marina. 1980. Geomorfología y Procesos Sedimentarios de la Región Costera de la Bahía de Acapulco, Gro. Direc. Gral. de Oceanografía. México, D.F.
- Secretaría de Marina, 1980; Estudio Sobre la Contaminación del Agua de la Bahía de Acapulco y Proximidades; Dirección General de Oceanografía Naval; Dir. de Prevención de la Contaminación del Mar; México, D.F.; p - 01 - 79.
- SEDUE 1989. Calendario Cinegético Correspondiente a la Temporada 1989-1990. En: Gaceta Ecológica. Vol I (3). México, D.F.
- SEDUE 1989. Información Básica Sobre Áreas Naturales Protegidas en México, D.F.
- SEDUE 1991; Acuerdo que Establece el Calendario Cinegético Correspondiente a la Temporada 1991 - 1992; Gaceta Ecología Vol. III (16) Segunda Sección. México, D.F.
- SECTUR. 1986 Estadísticas Básicas de la Actividad Turística, México.
- Smith, H.M. and R.B. Smith. 1976 Synopsis of Herpetofauna of México. United Press ed. U.S.A.
- Starker, L.A. 1982 Fauna Silvestre de México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Editorial Pax. México, D.F.
- U.N.A.M. 1962 Anales del Instituto de Geofísica. Vol VIII. México, D.F.

Leyes y normas relativas al caso:

- 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 Iqualapa 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.
 - 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-SEMARNAT-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. 2000
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

GLOSARIO DE TERMINOS.

Abiota: Conjunto de elementos inorgánicos que conforman un ecosistema, (Suelo, Agua, Aire, Paisaje, Relieve, etc.).

Afluente: Terminó utilizado para referirse a la corriente de un cauce de agua (Río o Arroyo) de importancia.

Arbóreo: Relativo a la existencia y dominancia de árboles en un espacio determinado.

Arbustivo: Característica de la vegetación que puede predominar en una unidad de superficie.

Asolve: Material en su mayoría de origen pétreo, procedente del arrastre de suelos y depositado en cuerpos de agua bien sea en ríos, arroyos, lagos, presas, etc.

Animal doméstico: Aquellas especies de animales (caninos, bovinos, caprinos, ovinos, etc) que habitualmente conviven con el hombre y en donde este participa en una o más de las etapas de reproducción, crecimiento y alimentación.

Anualidades: Lapso de tiempo estimado en años, en la que se prevé efectuar una actividad de aprovechamiento de un recurso con autorización.

Basura: Desechos sólidos o líquidos generados por el hombre, resultado de sus hábitos de alimentación, servicios, etc.

Biota: Conjunto de seres vivos incluidos dentro de la flora y la fauna que componen un ecosistema, incluido el hombre, (plantas y animales).

Brecha: Camino rudimentario, conocidos también como de terrecería, abierto sobre suelo natural y carente de vegetación, de anchos que permiten el tránsito en ambos sentidos, comunes para la comunicación entre poblados, comunidades, rancherías o playas en las que no se cuenta con caminos asfaltados.

Carpeta básica: Expediente documental, que incluye actas, oficios y publicaciones que dan legalidad y formalidad a la integración y posesión de tierras de un ejido o comunidad.

Cauces: Se refiere a la configuración del espacio físico que conduce agua o que está diseñado de manera natural para este fin.

Criba: Reja de acero utilizada a manera de coladera y que sirve para separar por tamaño el material pétreo proveniente de la extracción de los cuerpos de agua.

Coleópteros: Orden de insectos conformados en su mayoría por los escarabajos.

Concesión: Documento expedido por la autoridad y que hace las veces de constancia de uso, usufructo o de propiedad temporal.

Comisión Nacional del Agua: Organismo de la Administración Pública Federal, dedicada a la administración y regulación de los recursos hidrológicos en el país.

Coordenadas geográficas: Datos obtenidos a través de cartas y/o por medio de geo posicionadores satelitales, que indican la ubicación de un punto o varios puntos en latitud y longitud o vértice x – y.

Cuenca: Nombre que recibe una zona geográfica que por sus diferentes atributos, características topográficas, de relieve y la existencia de afluentes o cauces, dan origen a grandes escurrimientos o ríos de importancia.

Cúbico: Unidad del sistema métrico decimal, para determinar una medida empleada, tomando como referencia los tres lados de un cubo, usado para determinar el volumen que ocupa o que mide una cantidad X de sólido como de líquido.

Cuerpos De agua interior: Se refiere a la acumulación de agua en depresiones naturales o inducidas, pudiendo tener entrada y salida o únicamente entrada de agua a través de manantiales o drenes.

Derecho de vía: Línea imaginaria de terreno que se distribuye a lo largo de carreteras, ríos, o debajo y a los lados de líneas o torres de luz, la cual puede variar en ancho en función de las consideraciones oficiales indicadas en Leyes o Reglamentos.

Desasolve: Acción de retirar o eliminar sedimentos de un cauce con corriente continua o intermitente, así como de cuerpos de agua interior, Lagos, Presas, etc.

Dependencia Federal: Organismo público dependiente de la administración pública federal, preferentemente referido a dependencias gubernamentales.

Ejido: Núcleo agrario constituido por un número de individuos reconocidos y que ostentan el derecho de usufructo de una superficie variable de terreno.

Especies de segundo crecimiento: Término empleado para referirse a especies vegetales o ejemplares arbustivos, arbóreos o herbáceos, que prosperan en un lugar después de que se ha retirado la vegetación que originalmente se encontraba en un sitio específico.

Embalse: Orilla o línea de tierra que entra en contacto con el agua o sirve de límite entre esta y el agua de un río, arroyo, laguna, estero.

Fallas: Término que indica la existencia de una fracción de terreno o de tierra imaginaria, dispuesta de manera perpendicular a una línea o franja de tierra delimitada y que por movimiento de la corteza terrestre propicia o induce a la existencia de sismos.

Fauna: Se refiere a la existencia de animales silvestres, los cuales existen de manera natural en un territorio determinado.

Filtración: Acción natural de la tierra en permitir el paso de agua a diferente velocidad en función de las características y composición de los suelos o del terreno.

Fracturas: Alteraciones a la topografía, relieve y geoformas de un terreno provocadas después de un sismo.

Ganado: Término empleado para ubicar o clasificar a las especies constituidas por bovinos, equinos y ovinos.

Geoformas: Ondulaciones o elevaciones del terreno que de manera natural existen sobre la corteza terrestre.

GPS: Instrumento conocido también como Geo posicionador satelital, cuya función básica es la de proporcionar lecturas que permiten al usuario determinar la ubicación de este en una carta topográfica.

Greña,-material en: Se dice o denomina a el asolve o sedimento que se extrae o proviene del lecho de un río o cuerpo de agua, sin que este sea cribado, es decir tal cual como se saca y sin cernirlo o clasificarlo.

Heces: Residuos orgánicos parcialmente sólidos y expulsados vía rectal por organismos vivos, ovíparos y vivíparos, también conocidos como excretas, estiércol, caca, etc.

Huellas: Rastros dejados por pisadas, rasguños, evidencias o despojos, generalmente dejados por animales de cualquier clase, detectados en el piso, troncos, piedras o ramas.

Hidrográfica,- cuenca: Término usado para referirse a una zona de terreno amplia y delimitada, en la que existen escurrimientos y/o la existencia o de corrientes de agua o cuerpos de agua:

Jurisdicción Federal: Término empleado para determinar la propiedad o la regulación legal que rige cierto espacio físico.

Larvario: Estadio que corresponde a una etapa de vida de los insectos y que se refiere al aspecto que tienen después de salir del huevo.

La evaluación del impacto ambiental: Es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Lecho: Término que refiere al fondo de un cuerpo de agua o zona lacustre

Lepidópteros: Orden de insectos conformados por las mariposas.

Ley de Bienes Nacionales: Ley que incide sobre las propiedades es del dominio público y/o propiedad de la nación.

Ley Federal de Aguas: Ley que regula las actividades y obras a efectuarse dentro de las aguas de jurisdicción federal

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Ley que regula acciones y actividades que inciden de manera directa en el ambiente.

Manifiesto: Documento integrado por información descriptiva de un proyecto, en la que se describen los diferentes pasos de una obra o de un proyecto y que sirve de base para la obtención de una autorización.

Material Pétreo: Conformado preferentemente por piedra o material rocoso fragmentado.

Maquinaria pesada: Implementos motrices que por su peso y conformación y complejidad de uso se refiere a tractores, retroexcavadoras y similares.

Mamíferos, - pequeños: Animales que por su tamaño agrupa a la mayoría de los roedores, zorros, tejones, mapaches, armadillos y demás animales silvestres que por su tamaño no superan los 40 centímetros de altura.

Orden: Término utilizado en zoología y que permite identificar o la clasificación por características específicas a un conjunto o grupo de especímenes.

Ordenamientos Jurídicos: Referidos a todas aquellas actividades económicas que tengan que ver con regulaciones legales.

Ortópteros: Orden de Insectos en su mayoría conformados por los grillos, chapulines, y similares.

Presa: Construcción hidráulica destinada a la captación de agua y redistribución o uso de la misma, ubicadas generalmente al interior de cuencas con alto índice de escurrimientos.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente: Dependencia de la administración pública federal encargada de regular, revisar, inspeccionar, obras y actividades con repercusiones directas o indirectas al ambiente

Promovente: Solicitante de un trámite, persona que efectúa o realiza solicitudes o que requiere de servicios.

Regulaciones Municipales: Refiere a las leyes y reglamentos que el municipio aplica a diversas actividades del hombre.

Remoto: A distancia, lejos de un sitio, alejado de un lugar.

Riberas: Refiere a las orillas de los cauces y/o cuerpos de agua, preferentemente en aquellas que tienen agua.

Rodada: Referido a la huella dejada por un vehículo en un camino o la medida del Rin o neumático de un vehículo y que caracteriza o identifica el tipo de transporte.

Sedimento: Material en su mayoría de origen pétreo, procedente del arrastre de suelos y depositado en cuerpos de agua bien sea en ríos o arroyos.

Secretaría del medio Ambiente Recursos Naturales: Dependencia Federal que regula las actividades con repercusiones sobre el ambiente a través de autorizaciones, permisos o concesiones.

Sismicidad: Término aplicado a lugares o zonas con una elevada incidencia de temblores o sismos

Socavar: Acción de retirar material (suelo, tierra o terreno) por acción del agua, efecto principalmente visible en las orillas o márgenes de ríos o arroyos.

Tramo: Referido a una sección de terreno o superficie con medidas previas o estimadas.

Topográfica.- carta: Documento en pliego que contiene datos como curvas de nivel, trazos de líneas eléctricas, carreteras, nombres de predios, puntos de importancia, etc, cuya impresión y venta corresponde al INEGI.

Vasos: término empleado para denominar los depósitos de agua.

Vehículos: Término empleado para indicar el uso de semovientes con sistema de combustión interna, como es el caso de camiones camionetas y similares.

Volumen: Término empleado para referirse a un valor de una unidad de medida expresada en litros cúbicos (líquidos) o metros cúbicos (sólidos).

Zona federal: Porción de tierra que se origina de la orilla del cauce en dirección a tierra firme y que puede variar conforme al contorno del cauce.

**ELABORACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA
EXPLOTACION DE UN BANCO DE MATERIALES PETREOS "RIO QUETZALA – TENANGO"**

**EL PROMOVENTE
MATERIALES PETREOS**

C. "JAVIER ANTONIO GOMEZ RENTERIA"

**RESPONSABLE DE LA ELABORACION DE LA MIA
PSP Y GESTOR AMBIENTAL**

ING. JOSE LUIS ZUMÁRRAGA HERÁNDEZ.

AGOSTO DEL 2017.

ANEXOS DEL EXPEDIENTE DEL MANIFIESTO DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEL PROYECTO
EXTRACCION DE MATERIAL PETREO TENANGO.

MUNICIPIO DE AZOYÚ GUERRERO.

AGOSTO DEL 2017.