



MEDIO AMBIENTE

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: 12GE2023MD006
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 142 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:** Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo séptimo transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el Ingeniero Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

- VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Acta 14/2023/SIPOT/2T/2023/ART69, en la sesión celebrada el 14 de julio de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69.pdf

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

EXTRACCION DE MATERIAL PÉTREO EN GRETA



Proyecto Denominado
Banco de Materiales Pétreos "RIO QUETZALA"

MUNICIPIO DE IGUALAPA, GRO .

Enero-2023.

INDICE.

INDICE	2
CROQUIS DE LOCALIZACION DEL PROYECTO	8
PRESENTACIÓN	9
MARCO LEGAL	11
<u>I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	14
I.1.- PROYECTO.	14
I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO.	14
I.1.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO.	14
I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO.	15
I.1.3.- TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO.	15
I.1.4.- PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION LEGAL.	16
I.2.- PROMOVENTE.	16
I.2.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL.	16
I.2.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL PROMOVENTE.	16
I.2.3.- NOMBRE Y CARGO DEL GESTOR EN SU CASO REPRESENTANTE LEGAL.	16
I.2.4.- DIRECCION DEL PROMOVENTE, GESTOR O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES.	17
I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	17
I.3.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL.	17
I.3.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.	17
I.3.3.- NOMBRE DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO.	17
I.3.4.- DIRECCION DEL RESPONSABLE TECNICO DEL ESTUDIO.	17
<u>II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.</u>	
II.1.- INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.	18
FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE EXTRACCION	19
COLINDANCIAS DEL SITIO DE EXTRACCION	20
Mapa - 1.- UBICACIÓN DEL AREA DEL PROYECTO	20
Mapa - 2.- UBICACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRAFICA	21
II.1.1.- ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN.	21
II.1.1.2.- NATURALEZA DEL PROYECTO.	22
II.1.1.3.- JUSTIFICACION TECNICA.	22

II.1.1.4.- JUSTIFICACION ECONOMICA.	23
II.1.1.5.- JUSTIFICACION SOCIAL.	24
II.2.- SELECCIÓN DEL SITIO.	24
II.2.1.- UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACION.	24
II.2.2. - Localización del Estado de Guerrero, en la república mexicana	25
Mapa - 3.- Estado de Guerrero dentro de la república mexicana.	25
II.2.3. - Ubicación del Municipio de Igualapa en el estado de Guerrero.	25
Mapa - 4.- Municipio de Igualapa dentro del estado de Guerrero	25
Mapa - 5.- Detalle del Municipio de Igualapa	26
II.2.4.1. – Zona del proyecto dentro del Municipio de Igualapa en el estado de Guerrero.	26
Mapa - 6.- Polígono del proyecto se ubica dentro del municipio	26
II.2.4.2.- Coordenadas del Banco de Materiales del Proyecto.	27
II.2.4.3.- Predio colindante a la zona de extracción y de acceso a la zona del proyecto.	27
II.3.- INVERSION REQUERIDA.	27
Cuadro - 1.- De inversión.- Teniendo en consecuencia el siguiente resultado de Costos por semestre de inversión.	28
Cuadro - 2.- Volumen de extracción en un periodo de cuatro años 18 meses	28
Cuadro - 3.- Equipo y maquinaria	29
II.3.2.- DIMENSIONES DEL PROYECTO	29
II.4.- USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.	31
II.4.1.- URBANIZACION DEL AREA Y DESCRIPCION DE SERVICIOS REQUERIDOS.	31
II.4.2.- CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	32
II.4.3.- TIPO Y TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN, EN EL CASO DE PLANTAS DE BENEFICIO U OTROS PROCESOS INDUSTRIALES APLICADOS AL MATERIAL EXTRAÍDO.	33
II.4.5.-PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.	35
II.4.6.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES.	35
Cuadro - 4.- Calendario de extracción de material pétreo por año	36
II.5.- PREPARACION DEL SITIO.	37
II.5.1.- PREPARACIÓN DEL SITIO	37
II.5.2.- CONSTRUCCION DE OBRAS MINERAS	37
II.5.3.- CONSTRUCCION DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES	37
II.5.4.- PROGRAMA DE OBRA	37
II.5.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	38
Cuadro - 5.- Calendario de mantenimiento de los equipos	38

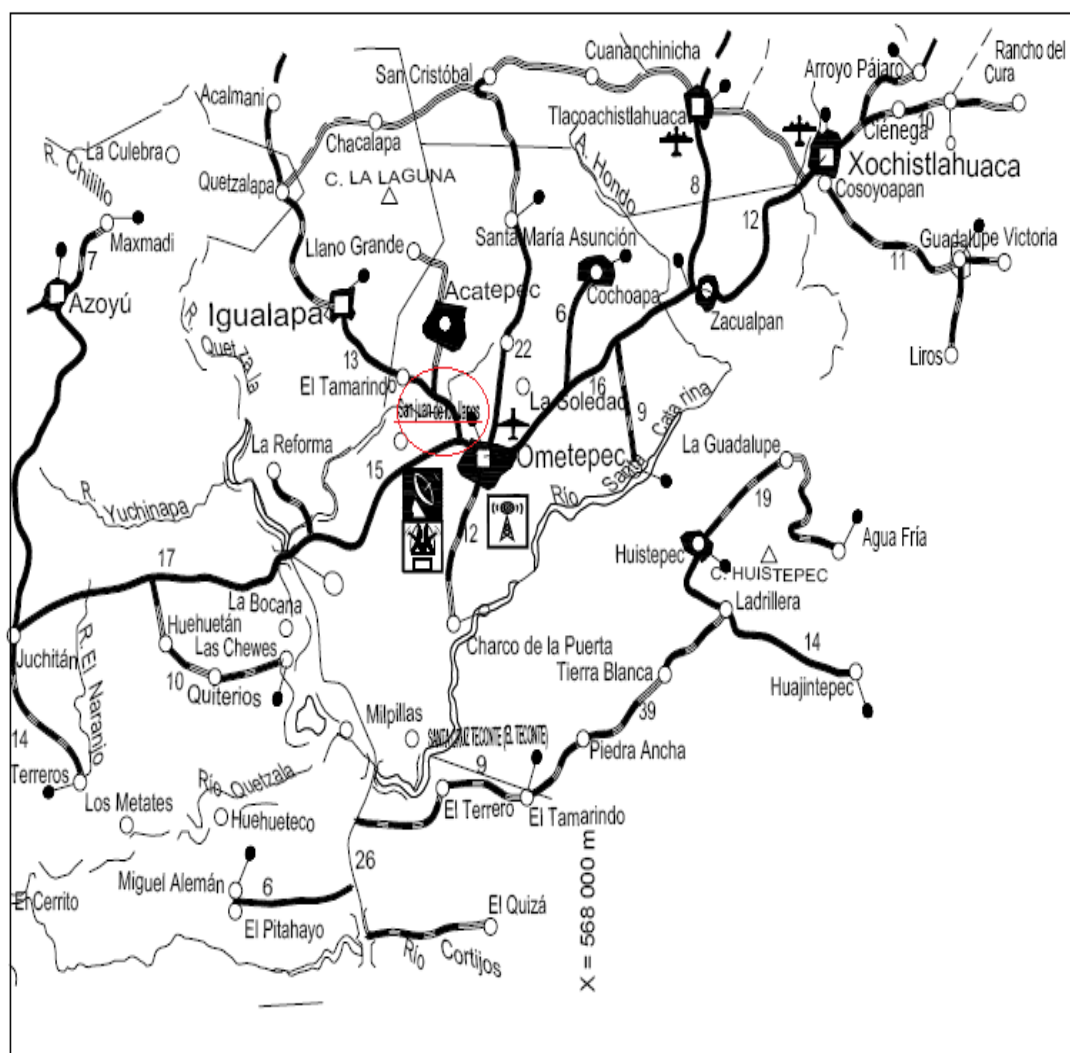
Cuadro - 6.- Aspecto del corte transversal. Dentro del cauce. "Boca Talapa".	39
II.6.- CONSTRUCCION DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES	39
II.6.1.- Personal requerido.	39
II.6.2.- Requerimientos de Energía.	39
II.6.3.- Requerimientos de Electricidad.	40
II.6.4.- Requerimientos de Combustible.	40
II.7.- ETAPA DE ABANDONO DE SITIO (POST-OPERACIÓN).	40
II.7.1.- DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.	40
II.7.2.- Abandono de sitio.	40
II.7.3.- PERSONAL QUE PARTICIPARA EN LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN.	41
II.7.4.- Insumos a utilizar dentro del proyecto.	42
II.7.4.1- Recursos Naturales Renovables.	42
Tabla -1 Y 2.- Consumo de agua.	42
Tabla - 3.- Resumen del consumo de agua por mes	42
II.7.4.2.- Uso de Explosivos.	42
II.7.4.3.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos líquidos y emisiones la atmósfera	42
II.7.4.4.- Residuos Sólidos de Manejo Especial.	43
II.7.4.5.- Residuos Peligrosos.	43
II.7.4.6.- Suspensión de Partículas al Ambiente.	43
II.7.4.7.- Aire.	44
II.7.4.8.- Medio ambiente (agua y aire).	44
II.7.4.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	44
II.7.4.10.- Otras fuentes de daños.	45
III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON AL REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO .	46
III.1.- LEYES Y REGLAMENTOS FEDERALES	46
III..2.- LEY DE AGUAS NACIONALES.	47
III.3.-PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2022-2027	49
III.4.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL.	50
III.5.- VIVIENDA Y DISPERSIÓN POBLACIONAL.	50
II.I.6.- MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.	51
III.7.- LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUERRERO.	51
III.8.- REGULACION ECOLOGICA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.	52

III.9.- EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.	52
III.10.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS.	53
<u>IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, INVENTARIO AMBIENTAL</u>	56
IV.1.- DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO.	56
IV.2.- CARACTERIZACION Y ANALISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.	56
IV2.1.- ASPECTOS ABIOTICOS.	56
Mapa - 6.- De hidrología y relieve del municipio de Igualapa, Gro	57
Tabla -5.- Eventos climatológicos – ciclones que han afectado al país y estado de Guerrero.	58
IV.2.2.- CLIMA.	59
Mapa - 7.- De clasificación de tipo de clima	60
IV.2.3.- PRECIPITACIÓN.	60
Tabla - 6.- Precipitación Total Anual (mm).	60
Mapa -8- De clasificación de temperaturas	61
IV.2.4.- FISEOGRAFIA.	61
IV2.4.1.- GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA	61
Mapa - 9.- De Geología del municipio de Igualapa	62
IV.2.5.- SUELOS.	65
Mapa -10.- De suelos del municipio de Huamuxtitlán, Gro.	65
IV.2.6. - GEOHIDROLOGIA E HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA.	66
Mapa - 11.- Hidrológico del estado y de la zona del proyecto	67
Tabla - 7.- Hidrología superficial embalses, calidad del agua.	67
Tabla -8.- Afluentes de importancia.	67
IV.2.6. - EROSIÓN.	68
IV.2.7.- ASPECTOS BIOTICOS.	68
IIV.2.8.- VEGETACION DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CAUCE.	68
Tabla - 8.- De vegetación circundante al área de influencia del proyecto.	69
IV..2,2.3.- FAUNA.	71
IV. 2.2.3- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAUNA.	71
Tabla - De fauna silvestre en el área de influencia del proyecto	72
Mapa - 12.- Del uso del suelo y vegetación del Municipio de Igualapa	75
IV. 2.10.- PAISAJE.	75

IV.3.- MEDIO SOCIOECONOMICO.	76
Cuadro – 4.1.- Número de habitantes en el Municipio de Iqualapa.	76
IV.4.-RENDIMIENTOS POR ACTIVIDADES.	86
IV.5.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL.	87
IV.5.1.- Integración e interpretación del inventario ambiental.	87
<u>V.- IDENTIFICACION DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</u>	89
V.1.- METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	89
V.1.1.- ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO.	91
V.1.2 LISTA DE ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS	92
V.1.3.- CRITERIOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN	92
V.1.4.- INDICADORES DE IMPACTO.	93
V.1.5.- CLASIFICACIÓN EN TABLAS DE ACUERDO AL ART 194-H	94
V.1.6.- CRITERIOS Y METODOLOGIA DE EVALUACION.	94
V.1.7.-CARACTERISTICAS DE IMPORTANCIA PARA LA VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	94
V.1.8.- IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	95
V.1.9.- METODOLOGIAS DE EVALUACION Y JUSTIFICACION DE LA METODOLOGIA SELECCIONADA.	95
Cuadro - 14.- matriz de determinación de impactos	97
V.2.- IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.	98
V.2. 1.- Identificación de las afectaciones al sistema ambiental.	99
V.2.2.- Preparación del sitio	99
V.2.3.- Actividades de Extracción	100
V.2.4.- Actividades de abandono de sitio.	102
<u>VI.-MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</u>	107
V1.1.- DESCRIPCION DE LA MEDIDA, PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION O CORRECTIVAS PÓR COMPONENTE AMBIENTAL.	107
VI.1.1.- PLANES DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA A LAS EMERGENCIAS AMBIENTALES QUE PUEDAN PRESENTARSE EN LAS DISTINTAS ETAPAS.	107
VI.1.2.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE EL PROYECTO.	107
Cuadro - 15.- DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO.	109
Cuadro - 16.-DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	110
Cuadro - 17.- DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.	111
VI.1.2.1.-SUSTANCIAS PELIGROSAS.	112
VI.1.2.2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD.	113
VI.1.2.3.- MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR. (1)	115

VI.1.2.3-A.- MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR. (2)	115
VI.2.- IMPACTOS RESIDUALES.	115
<u>VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS Y EJECUCION DE PROGRAMAS.</u>	116
VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	116
VII.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE EL PROYECTO.	116
VII.3.- PROGRAMA DE MONITOREO DE ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN.	118
VII.4.- PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.	120
VII.5.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	121
VII.6.- PROGRAMA SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.	123
VII.7.- IMPACTOS RESIDUALES.	126
VII.7.1. – Subprogramas de conservación	126
VII. 7.2.- Componentes de manejo y uso sustentable de vida silvestre	128
Tabla 11.- De Acciones	129
VII.7.3.- COMPONENTE Turístico y Uso Publico	129
VII.7.4- REGLAMENTACION INTERNA DEL PROYECTO	131
<u>VIII.- CONCLUSIONES</u>	133
<u>IX.- IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.</u>	134
IX.- 1.- FORMATOS DE PRESENTACION.	134
IX.-2.- METODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.	134
<u>X.- BIBLIOGRAFIA</u>	136
<u>GLOSARIO DE TERMINOS</u>	139
<u>ANEXOS</u>	143

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



PRESENTACION.

Actualmente muchas actividades comerciales que tienen relación directa con los recursos naturales, automáticamente deben de considera en su desarrollo los preceptos establecidos en la normatividad vigente, para ello es necesario dar seguimiento a la normatividad ambiental indicada en el articulo 28 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, por ello se presenta **la Manifestación de Impacto Ambiental** del proyecto denominado **"RIO QUETZALA"**, el cual se desarrollara al interior del cauce del mismo nombre, en el punto conocido como "Boca de Talapa", ambos pertenecientes al afluente del Río Santa Catarina, ubicados estos en los limites de los municipios de Igualapa y Ometepepec.

Para llevar a cabo el proyecto, se cuenta con una parcela ejidal que servirá principalmente como servidumbre de paso o de acceso, seguidamente de patio de maniobras, almacén temporal de agregados y estacionamiento de equipos y maquinaria de extracción. La Porción de superficie de mayor importancia y esencia del presente lo constituyen los 7000 m2 de superficie lacustre a ser intervenida para la extracción de material pétreo en un volumen de 6,480m3 en 18 meses a renovar al vencimiento de la presente y actualizar los datos del polígono de extracción seleccionado del cauce del Río Quetzala.

En el municipio de Igualapa, es necesario restablecer de nueva cuenta una actividad productiva asociada al sector secundario, y que se relaciona directamente con las actividades de construccion la cual se considera aplicar de manera regulada, y que es la extracción de material pétreo, actividad que se puede considerar como nueva e incipiente en el municipio y que en relacion a las actividades económicas más fuertes que tienen que ver con las productivas primarias, como la agricultura y ganadería, seguidas del comercio y algunas más como la prestación de servicios, esta actividad pétrea, se debe sin duda a la condición geográfica y ubicación de sus cauces dentro del municipio de Igualapa y de la localidad de interés en este caso del Río Quetzala,

La posibilidad de contar con un terreno de linderos y acceso de la parcela de la promovente al cauce hacen parcialmente fácil la extracción o aprovechamiento de este recurso de manera simple y sencilla, no obstante lo anterior, la necesidad de ampliar o diversificar las actividades productivas no primarias, permite que se exploren nuevas maneras de aumentar el PIB del municipio, y esto se hace posible con el aprovechamiento de diversos recursos materiales disponibles en el municipio y que son

necesarios en el desarrollo de la localidad, municipio o del estado, como es el caso del aprovechamiento de materiales pétreos concentrados en diferentes zonas federales en los distintos afluentes del país, del estado y en este caso del municipio de Igualapa, el cual no es la excepción, el aprovechamiento del recurso pétreo en este caso, se observaran las diferentes regulaciones federales que existen en materia ambiental a fin de no provocar alteraciones dentro o fuera del cauce, por ello la propuesta está orientada a ser realizada con estricto apego a las diferentes disposiciones oficiales que rigen tanto el aprovechamiento de materiales pétreos como las regulaciones 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 virtud de lo anterior es necesario indicar que **la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, y sin actividades de riesgo, se elabora y presenta, con la finalidad de fomentar, promover y regular el aprovechamiento de material pétreo en greña dentro el municipio de Igualapa, en el interior del "Rio Quetzala, paraje Boca de Talapa " del 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 " Banco de Materiales Pétreos "Rio Quetzala".

El objetivo principal de establecer dicho proyecto es el favorecer y propiciar más y mejores condiciones de vida de los involucrados, así como el aumento gradual de economía de los solicitantes y el desarrollo de las familias que participen de manera directa e indirecta en el proyecto, en donde se considera que podrán mejorar a la vez las condiciones actuales y generales del cauce, ya que de manera anual y en cada temporada de lluvias se depositan nuevas y diferentes cantidades de materiales pétreos, los cuales en la mayoría de los casos están revueltos con otros materiales inertes y cierta cantidad de materia orgánica, por ello el aprovechamiento de este azolve acumulado a lo largo del cauce, conocido también como grava-arena, permite el mantener un nivel del espejo de agua y su cauce en condiciones favorables, por otra parte la generación de ingresos en la zona por diversas actividades vinculadas al proceso de extracción y de aprovechamiento, se verá favorecido con el uso de agregados en distintas actividades productivas y de la construcción que ya son parte de las actividades económicas del municipio.

MARCO LEGAL.

La extracción de material pétreo conocido localmente como azolve, el cual anualmente se acumula formando bancos dentro del polígono considerado para su extracción y/o aprovechamiento, el cual se origina aguas arriba y por efecto de gravedad y condiciones del lecho del río, este material terrígeno se arrastra y se acumula en las partes bajas, ello ofrece también en cierta medida la recuperación del material depositado dentro del cauce natural, con un ligero incremento del flujo de avenida en la temporada de lluvias, 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. De esta forma al extraer azolve se prevé reducir las posibilidades de desbordamientos en temporadas de lluvia, reduciendo impactos en las cosechas que anualmente ocupan los terrenos agrícolas colindantes al cauce, como la actividad propuesta se enfoca exclusivamente al aprovechamiento de material pétreo en greña o grava arena, no es de interés ni de beneficio otros bienes naturales existentes o recursos asociados a este, por ello los impactos que se puedan generar por la extracción de material pétreo del cauce, se puede considerar que son temporales con relativa remediación en corto plazo.

El aprovechamiento de este recurso pétreo depositado dentro del cauce del río Santa Catarina, sección Río Quetzala, no tiene un uso alternativo a la extracción de materiales pétreos, solo se asocia a las distintas actividades que se relacionan al sector de la construcción, no tiene una afectación directa o indirecta con el recurso hídrico, florístico o faunístico del lugar y sus inmediaciones, debido al hecho de no alterar, ni modificar el cauce ni su flujo, considerando esta actividad de extracción como ambientalmente viable por el lado ecológico y por el lado económico, esta actividad permite un desarrollo dinámico y económico en la zona, preferentemente de la localidad de San Juan de los Llanos. En consideración a todo lo anterior, el presente manifiesto de impacto ambiental 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 resolutive y dictamen favorable en materia de impacto ambiental, mediante el presente tramite ante la SEMARNAT y cuyo resolutive forma parte de los requisitos que son necesarios para la obtención de una concesión de extracción de material pétreo en greña en la CONAGUA, y 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 Iguala, 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: Banco de Materiales Pétreos "Rio Quetzala"

ESTUDIO DE RIESGO Y SU MODALIDAD

En este caso el Estudio de Riesgo por la naturaleza y tipo del proyecto así como del recurso a extraer, como en la forma y modalidad en que se desarrollara, No Aplica el desarrollar 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

"Banco de Materiales Pétreos "Rio Quetzala"

I.1.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO: Este radica en el aprovechamiento de la material pétreo en greña conocido localmente como greña o gravarena, para ello se ingresa al interior del cauce en una fracción del "**Rio Quetzala**", en el paraje denominado "Boca de Talapa", lo cual es factible de aprovechar el desnivel natural de una fracción del margen del Rio Quetzala aguas arriba del cauce, en dirección al puente, considerando para ingresar al polígono de corte propuesto por una brecha de acceso ya dispuesta por el gobierno y que sirve de protección de los terrenos colindantes, con el uso de esta brecha se puede acceder al banco de material en greña de agregados que se han acumulado por deposito laminar provocado por el arrastre de materiales terrígenos que se depositan durante la temporada de lluvias, evidentemente en esta actividad de aprovechamiento no se considera establecer ninguna edificación ni temporal, ni permanente o algún tipo de obra que pueda alterar, modificar o interrumpir el desarrollo natural del cauce, flujo de fauna o establecimiento de vegetación, no se considera la construcción de avenidas, accesos o canales para ingresar o salir del cauce pues estos ya existen, 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 de la carretera federal al cauce, no se permitirá la caza, colecta o corte de ninguna especie silvestre y en relación al uso y operación de los equipos y maquinaria a utilizar, esta será con las medidas de seguridad que se requieren y en los horarios establecidos en el apartado respectivo, y que permitan la mínima alteración al medio ambiente y al entorno en donde se establecerá el proyecto, con ello se prevé la no afectación directa o indirecta a la fauna nativa presente en el la zona de influencia del proyecto. La actividad de extracción propuesta **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, el cual está 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 tanto la SEMARNAT como la CONAGUA para proyectos de esta naturaleza.

En relación a las actividades de inicio del proyecto, desarrollo del mismo y abandono del sitio propuesto, estarán permanentemente vigiladas por el promovente a fin de evitar en todo momento el contaminar, alterar o afectar cualquier otro recurso natural biótico o abiótico presente en la zona del proyecto y aledaña a este, de esta forma se prevé mantener en el mejor estado natural el sitio y la condición original colindante que guardara durante el tiempo que dure el proyecto, de esta manera poder conservar el entorno con la más mínima afectación, modificación o alteración a los componentes aire, suelo, agua, flora y fauna, teniendo que hacer únicamente las actividades dentro del cauce para garantizar que no se realizaran afectaciones en el lugar de interés, no se realizara ninguna obra temporal o permanente dentro del cauce, ni fuera de este, es decir no se usara zona federal ni caminos u otro sitio colindante con el cauce, y en relación a este y su flujo, con la actividad considerada no se alterara este, ni se desviara en ninguna de sus partes ni en la zona de extracción, no se generaran residuos peligrosos durante los trabajos, ni de ningún otro tipo durante el proceso de extracción que afecte o dañe visiblemente a cualquier componente ambiental presente, por ello se tendrá especial cuidado en el uso de maquinaria y técnicas de extracción a fin de evitar daños permanentes o temporales en el sitio de extracción.

I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto se ubica corriente arriba del cauce del Río Quetzala, en el paraje denominado "Boca de Talpa", en aproximadamente 0.75 km. de distancia del puente de Quetzala que conduce a San Juan de Los Llanos, en esta sección del rio se pretende desarrollar la extracción de grava-arena, ya que en dicho paraje se tiene colindancia con una parcela agraria de 11,757.60 m² y en usufructo de la C. Rosa Monroy Salas, promoverte del presente Manifiesto de Impacto Ambiental.

Las actividades de extracción de azolve, se desarrollaran básicamente sobre una superficie de 7,000 metros cuadrados metros aguas arriba de la cabecera municipal de Huamuxtitlan, y como lo establece la propia CONAGUA en relación a las distancias que deben ser observadas para los aprovechamientos de este tipo en relación a caminos asfaltados, puentes, y otras construcciones similares, el acceso a la zona de corte no perjudica ninguna obra fija o temporal desarrollada por el gobierno, a la vez permite un ingreso fácil al cauce al exigir infraestructura ya dispuesta para ello, con esto no será necesario habilitar ningún acceso, camino o bajada al cauce y se aprovechara la que se tiene actualmente y está en servicio todo el año.

Entidad federativa: Guerrero.

Municipio(s) o delegación(es): Igualapa.

Localidad(es): En la rivera del Río Quetzala, paraje Boca de Talapa, a cercanías del puente Talapa en dirección al poblado de San Juan de los Llanos, Municipio de Igualapa, Gro.

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

Es evidente que de manera anual los diferentes cauces del país, del estado y por supuesto de los municipios reciben material pétreo en suspensión, el cual se deposita gradualmente al disminuir o aumentar el cauce llenando boquedades haciendo playones y montículos de acuerdo a las condiciones del lecho, en este caso el aprovechamiento de agregados puede ser anual y de forma ininterrumpida lo cual se debe al flujo y arrastre de materiales pétreos continuos y por 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, en este caso y de acuerdo a las determinaciones de la estratigrafía, se ha seleccionado el mejor sitio o al menos el de mayor acumulación para aprovechar el depósito en por lo menos diez años, sin embargo de acuerdo a la longitud del cauce así como a las medidas de las secciones de corte consideradas en el presente, se prevé que en un lapso de cinco años es posible realizar extracciones sin causar alteraciones significativas dentro del cauce, no obstante lo que dictan las regulaciones de CONAGUA.

Las acumulaciones pueden tener posibilidades de acuerdo a las condiciones del lugar en periodos de hasta 60 años, en este caso para el proyecto, a fin de poder realizar actividades sin alteraciones, ni sobre aprovechamientos, y de acuerdo tanto a la capacidad del promovente como de la técnica de extracción a implementar en la zona del proyecto, considerando los parámetros de profundidad de corte y longitudes de las secciones aptas para la extracción, sin que se generen repercusiones significativas al medio ambiente y el entorno del proyecto, se considera un periodo de tiempo de al menos cinco años, lapso en el cual se prevé se mantendrán las condiciones dinámicas de recarga continua del cauce y por lo tanto del banco, lo que garantiza que se repondrá gradual y anualmente el banco seleccionado, y para fines de aprovechamiento el periodo dinámico propuesto en este caso es de **tres a cinco años** de extracción. Básicamente se aprovechara en temporadas de estiaje, por otra parte y a fin de garantizar que no se generaran posibles daños futuros no se realizara ninguna obra civil ni temporal, ni permanente dentro del cauce, de esta forma las actividades solo se orientaran 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.

Los documentos de referencia del promovente se agregan en el anexo respectivo, e incluye la acreditación de personalidad, mediante copia simple de identificación Oficial, CURP, constancias de domicilio, así como de la parcela agrícola que será utilizada como almacén temporal del material a extraer.

I.2.- DEL PROMOVENTE.

I.2.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL

Nombre de la persona física C. Rosa Monroy Salas

I.2.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL PROMOVENTE

Registro Federal de Causantes (RFC):

I.2.3.- NOMBRE Y CARGO DEL GESTOR, EN SU CASO REPRESENTANTE LEGAL

Nombre del Gestor: C. José Luis Zumárraga Hernández

Cargo del que realiza el trámite: Gestor.

RFC del que realiza el trámite:

Clave Única de Registro de Población del Gestor:

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

Calle Miguel Hidalgo, localidad de San Juan de los Llanos, Municipio de Igualapa, carretera Federal San Juan de los Llanos Ometepec

Código postal: 441970

Entidad federativa: Guerrero.

Municipio o delegación: Igualapa, Gro

Teléfono(s): 747 159 9725.

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: N°. 1417327

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

Calle Guadalupe s/n, Colonia Tierra Blanca Tetipan, Chilpancingo, Gro.

Código postal: 39105

Entidad federativa: Guerrero.

Municipio o delegación: Chilpancingo de los Bravos.

Teléfono(s): 747 211 68 56.

Correo electrónico:

II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1.- INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

La naturaleza del proyecto, es básicamente la extracción de material conocido como greña o grava – arena, la cual es depositada natural y anualmente en una sección del **Río Quetzala**, conocida como “Boca Talapa”, paraje donde se desarrollaran las diferentes actividades que acompañan a una extracción y aprovechamiento en forma y ordenado, dentro del cauce ya indicado, siendo de preferencia en el lugar de mayor concentración de azolve o de sedimento, ello favorece el aprovechamiento del material depositado de manera anual en este banco, en este caso el aprovechamiento de este material no altera, modifica o cambia el flujo del cauce ya establecido, ni altera las acumulaciones de material pétreo, 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.

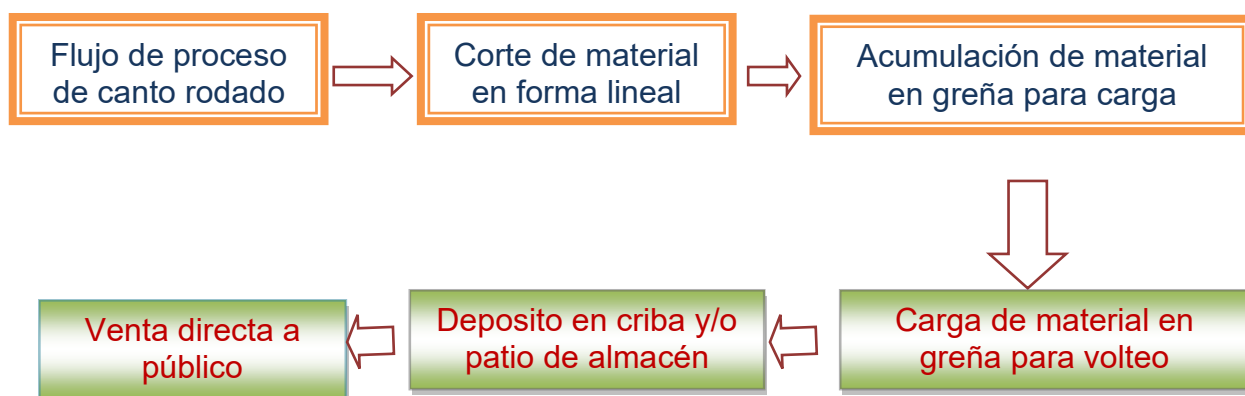
El aprovechamiento no se contempla la afectación directa de algún estrato arbóreo o vegetal existente dentro de los límites del cauce o riberas del mismo, ya que no se considera aperturas de caminos, brechas o despalmes para el ingreso al cauce, el proyecto a la vez no pretende aprovechar ningún ejemplar de vida silvestre, no establecer obras civiles dentro o fuera del cauce que implique la afectación directa a cualquier recurso natural presente en el área de interés del proyecto, por ello no se realizara ninguna obra temporal o permanente dentro del cauce, no se alterara este ni se desviara su cauce, se evitara la generación de residuos peligrosos, desechos municipales o cualquier otro tipo de desecho corporal que incida de forma directa en el entorno durante el proceso de extracción. Dicho proyecto favorece a su vez otras cadenas productivas ligadas al sector y también generadores de ingresos, lo cual favorece el desarrollo y crecimiento de otros negocios ligados al uso de agregados con venta de otros productos que permiten más posibilidades de generación de ingresos, nuevos empleos fijos y temporales, con ello aumenta el flujo económico y por lo tanto el desarrollo de la localidad donde se establecerá el proyecto, con estas posibilidades y sin descuidar los lineamientos legales en el aprovechamiento del material pétreo en greña, se considera que el proyecto acarrea diversos beneficios en la zona.

Es de notar que el sector de la construcción en la mayoría de los municipios del estado mantiene una estrecha relación con el aprovechamiento y venta de agregados, por ello es una actividad creciente, continua y evolutiva, pues en cada aprovechamiento se integra diversos sectores económicos que aumentan colectivamente el producto interno bruto del municipio, al generarse más ingresos en los tres niveles de gobierno y principalmente a la federación por los pagos de derechos y las cuotas por el volumen a extraer, aunado a esto si se consideran las compras de consumibles utilizados en el proceso de extracción se genera un mayor flujo de economía, al utilizar combustibles, lubricantes, refacciones, repuestos, y en general diversos productos de consumo humano en las actividades cotidianas propiamente dichas relacionadas a la actividad de extracción de material pétreo. Se considera conveniente el considerar que esta actividad está 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 continuo, no se encuentra fuera del cauce ni dentro de terrenos particulares, predios colindantes en disputa, se cuenta con accesos a terracería y viceversa, no propiciara algún descontento o desorden social, por el contrario permitirá un desarrollo económico viable y ofrecerá oportunidades de empleo y crecimiento a diferentes establecimientos comerciales necesarios para aumentar el nivel

económico de las familias participantes y relacionados a la actividad, propiciara la generación de empleos directos e indirectos en la zona, lo que contribuirá a mantener la paz social y al desarrollo económico gradual de los participantes directos e indirectos y demás de estar involucrados en el proceso de extracción, traslado y venta de este recurso, mismo que se renueva naturalmente en cada ciclo de lluvias, sin detrimento de los distintos componentes ambientales que integran el medio circundante la proyecto. La extracción de material pétreo consistirá básicamente en aprovechar de forma mecánica el aglomerado dentro de una sección del cauce, material conocido como greña, para ello se utilizara maquinaria que realiza de manera tradicional la extracción – vertido – traslado – deposito - cribado – selección - carga de material - venta al detalle en menudeo o a granel.

El periodo considerado para llevar a cabo las actividades antes indicadas, se realizaran básicamente en secas, es decir fuera de la temporada de lluvia, lo que permitirá trabajar sin demora, con el mayor cuidado posible y con el mínimo de alteraciones al medio, y se dejara de realizar las extracciones 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.



Las actividades de aprovechamiento propiamente dichas se realizarán solo en época de estiaje, los volúmenes a extraer serán los considerados de acuerdo a los cronogramas de extracción y el manejo de estos agregados estará de acuerdo a las necesidades de venta de material conforme a los pedidos u obras que requieran de este material, lo que permitirá mantener un ritmo de extracción de acuerdo a un programa de aprovechamiento acoplado a la memoria técnica de la CONAGUA. Es de notar que durante el periodo de aprovechamiento se mantendrá una estricta vigilancia en la implementación de las actividades orientadas a la disminución de impactos negativos al medio, teniendo la disponibilidad de una persona encargada para esta actividad, así mismo se implementaran medidas de mitigación sobre todo en el aspecto de flujo vehicular, sea en la carga de vehículos, descarga y/o traslado del producto seleccionado, evitando en todo momento la extracción de agua del sitio de aprovechamiento, y evitar el incursionar con vehículos a las áreas de flujo laminar con corriente de agua.

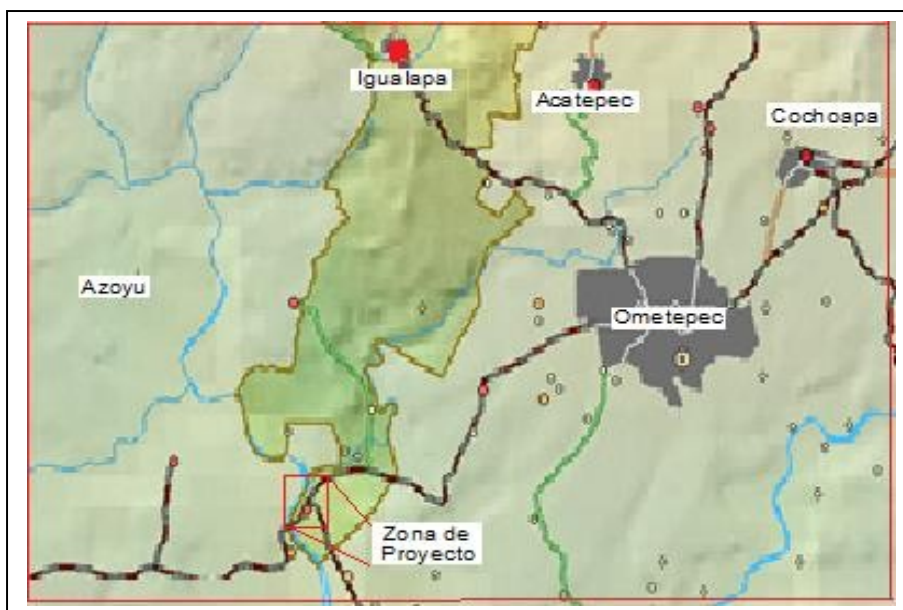
Colindancias del sitio de extracción.

DIRECCIÓN	COLINDANCIAS
Norte	En línea recta mide 35.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala
Sur	En línea recta mide 35.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala
Este	En línea recta mide 200.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala
Oeste	En línea recta mide 200.00 m. y colinda con cauce del Río Quetzala

Vías de acceso al cauce.

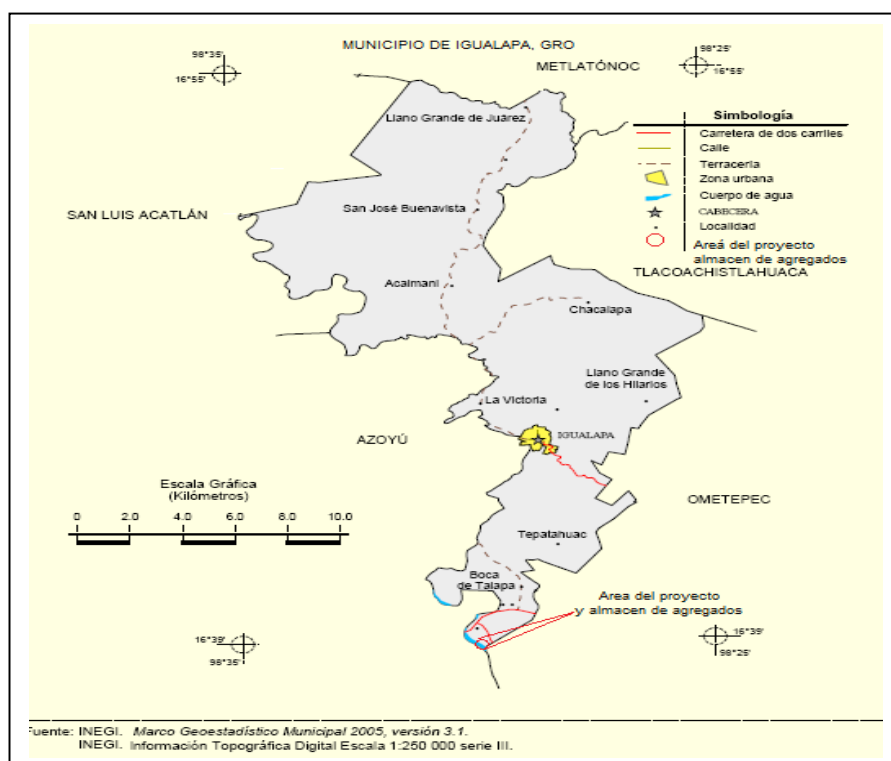
Considerando un desplazamiento desde la capital del estado, la vía de acceso más concurrida es utilizando el camino federal de Chilpancingo –Tierra Colorada – Cruz Grande – Marquelia – San Juan de Los Llanos – paraje “Boca Talapa” tomando la brecha que se ubica al costado derecho de la carretera federal conectado con el cauce que conduce a la zona de aprovechamiento y de ingreso al cauce en donde se establecerá el proyecto en inmediaciones del paraje “Boca Talapa” perteneciente al poblado de San Juan De Los Llanos.

Mapa -1.- Ubicación del area del proyecto y area de almacenamiento.



El proyecto se ubica a 200 metros del cruce de San Juan de los Llanos, dentro del Municipio de Iguala, y en donde se llevará a cabo el programa de aprovechamiento de materiales pétreos.

Mapa 2.- Ubicación de la zona del proyecto y del polígono de extracción o de corte
- dentro de la carta topográfica 1.250 000 E14-8 Chilpancingo, Oax y Puebla.



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.-

Hoy en día las actividades primarias empiezan a tener cierto nivel de avance, entre las plantaciones otorgadas por el gobierno federal para frutales entre otros apoyos que estimulan una alternativa agrícola, no obstante, otros giros no menos importantes también implican aportación al PIB, como es la actividad minera no metálica y que versa sobre este tema el proyecto en sí. Pues las actividades productivas solo sirven inicialmente para autoconsumo, en relacion a cualquier otra actividad se hace necesaria activarse para un crecimiento continuo en el municipio, por ello es necesaria la diversificación de actividades comerciales dentro del municipio y generar la posibilidad de que muchos particulares procedan a aprovechar de manera regulada las diferentes fuentes de aprovechamiento que la naturaleza ofrece sin menoscabo de la misma, ya que en este caso se trata de material inerte que se deposita dentro del Rio Catarina, en una de sus fracciones conocido como Rio Quetzala y, que sin ser aprovechado se convertiría a la larga en un inconveniente para el cauce mismo, al saturarse de agregados de forma anual, 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.

El proyecto en sí brinda diferentes oportunidades de desarrollo tanto para la economía del municipio como para el cauce al ser sujeto de desazolvamiento y 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 donde se requiere de materia prima, misma que en este caso se convierte en pieza principal de una actividad económica, esta materia prima al ser utilizada en el sector de la construcción que a su vez está ligado al desarrollo económico del municipio.

Por lo anteriormente expuesto, es evidente que el proyecto en sí promueve una derrama económica importante en la zona, pues las posibilidades de crecimiento van en incremento, en este caso al realizar una extracción apegada la normatividad vigente, con volúmenes específicos de extracción y métodos específicos de aprovechamiento, 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 permitidas, lo que favorece un estado de derecho que beneficia a todos los sectores productivos relacionados al proyecto. En relación directa con los recursos asociados de origen biótico y abiótico, las actividades propiamente de aprovechamiento de material en greña del sitio propuesto, esto no alterara la composición ni estructura organizativa de estos dos aspectos importantes del medio, en consecuencia los posibles impactos a presentarse durante el aprovechamiento serán básicamente los relativos a las actividades antropogenicas y uso de maquinaria, teniendo para ello un programa de identificación de impactos y remediación inmediata de los mismos, en relación a la vegetación y fauna presentes en el sitio, tampoco son recursos de interés del proyecto, pues el aprovechamiento se reduce al interior del cauce que es la zona de interés del proyecto, tanto la vegetación como la fauna dentro del polígono de extracción es casi inexistente, por ello los efectos negativos que pudiesen presentarse no tienen impacto negativo permanente, ni temporal sobre estos .

II.1.1.4.- JUSTIFICACION ECONOMICA.-

La extracción de material en greña, es una actividad que recién inicia en el municipio considerada como una actividad productiva no primaria, y que gradualmente formara parte de una nueva actividad económica continua y generadora de diversos servicios asociados, permitirá un desarrollo gradual del municipio, promoviendo la creación de empleos directos e indirectos, así como el consumo de refacciones, carburantes, lubricantes, consumibles diversos y servicios asociados en el aprovechamiento de material pétreo, de esta forma se desarrollaran diferentes giros de manera paulatina, como el de transporte, el de transformación y el plus valor agregado en cada transformación al elaborar diferentes productos utilizando los agregados, en este caso la arena y grava de forma directa en obras de manera inmediata y secundariamente en la elaboración de celosías, blocs, adoquines, tabiques, albañales y tabicón, materiales y productos que requieren de mano de obra para su elaboración, lo que propicia el uso de mano de obra, y la permanencia de tiendas o casas de materiales y ferreteros, que separada o asociadamente a otros productos del sector, con ello gradualmente se propicia el crecimiento económico de la localidad, del municipio y principalmente las familias vinculadas al sector de la construcción, por otra parte las inversiones que se generan en los procesos de extracción implican una derrama económica alrededor de la cantidad de la cantidad de \$1,642,000.00 (Un millón seiscientos cuarenta y dos mil pesos 00/100 M.N) por los 18 meses que se propones para realizar la extracción en los cuales se incluye la renta del equipo de extracción, renta de los camiones de volteo, contratación de empleados destinados a la vigilancia y conservación, así como otras erogaciones incluidos los tramites normativos, sin la rehabilitación de accesos pues ya existen, además de los servicios necesarios para evitar acciones negativas al ambiente, generando en promedio un total de 20 Empleos directos, de los cuales seis serán permanentes y 12 temporales indirectos asociados al aprovechamiento, actividades que se desarrollan durante la temporada de estiaje, a su vez de forma indirecta se considera el favorecimiento de al menos 90 empleos asociados externos en servicios conexos relacionados al sector de la construcción y otros eslabones de esta cadena productiva.

II.1.1.5.- JUSTIFICACION SOCIAL.-

Este tipo de proyectos al ofrecer diferentes posibilidades de desarrollo económico, promueve y fortalece la estabilidad social de la localidad de San Juan de los Llanos, y las localidades próximas, como es el caso de Ometepec, Marquelia y Cruz Grande, donde el sector ligado al uso de agregados, como las casas de materiales y obras activas en construcción públicas o privadas, se verán beneficiadas con la actividad de extracción que el proyecto ofrece a cercanías del paraje "Boca de Talapa", lo que permitirá la generación de empleos directos e indirectos, los cuales son indispensables en estos tiempos de carestía y falta de oportunidades, por ello socialmente es Justificable la posibilidad del ejercicio legal de la extracción de material pétreo

II.2.- SELECCIÓN DEL SITIO

Una de las actividades que se realizan en la selección de la parte que será seleccionada dentro del cauce es el establecer mediante un sondeo estratigráfico la mayor concentración de material pétreo y la composición del mismo, 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, considerando lo anterior aunado a los caminos de acceso y proximidad tanto al centro de almacenamiento como a los puntos de venta, se seleccionó el sitio propuesto, permitiendo este sitio una actividad de aprovechamiento continuo sin agotar o reducir las condiciones del banco. Seguidamente y en segundo plano dentro del cauce este sitio no se ha intervenido para realizar extracción de material pétreo, lo que favorece la extracción y a la vez desazolvar una sección importante del cauce, reduciendo así la sobre acumulación de material depositado en la sección de interés. Finalmente y como tercer punto tocante a la selección del sitio, son las colindancias que en este caso el polígono de corte se ubica a cercanías con camino por un lado y por otro con parcelas agrícolas, en este caso el sitio o la sección en relacion a los límites del cauce de hombro a hombro, ofrecen la posibilidad de utilizar tanto el acceso ya establecido como la disminución de efectos adversos a la vegetación adyacente al camino y parcelas agrícolas, ya que esta es escasa y se ubica fuera del alcance de las actividades de extracción, así mismo la brecha de acceso al cauce también se comunica con camino asfaltado que conduce a diferentes localidades del municipio.

Al considerar estos tres aspectos, le permiten al Promovente en este caso a la C. Rosa Monroy Salas al haber seleccionado al sitio de interés para la extracción de grava - arena que motiva la presentación del presente manifestó de impacto ambiental, sobre la existencia del banco de material en greña con capacidad de ser explotado y aprovechado, lo que favorece también la economía de la solicitante, de la localidad que serán beneficiadas con actividades lícitas remunerativas. Para la clasificación de la actividad de aprovechamiento pétreo esta 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 tramite abarca la modalidad particular, para la extracción de material pétreo.

II.2.1.- UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACION.

El proyecto se ubica en la República Mexicana, al este del noroeste de Guerrero, en la región de la Montaña, y al sureste del Municipio de Igualapa, específicamente a proximidades de la localidad de San Juan de los Llanos en el paraje denominado "Boca de Talapa" dentro de las inmediaciones del cauce del Rio Quetzala.

El sitio de extracción se localiza relativamente a cercanía del acceso al cauce que se desplaza sobre el terreno colindante al cauce a unos 20 mts y de este punto a la carretera federal en aproximadamente 150 metros, teniendo de costado unas parcelas agrícolas que tienen acceso natural tanto al cauce como a la brecha y carretera federal, ello facilitara las maniobras de extracción ingreso y egreso de unidades motrices tanto al cauce como a la carretera y de forma inversa.

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

Mapa- 3.- Estado de Guerrero dentro de la república mexicana.



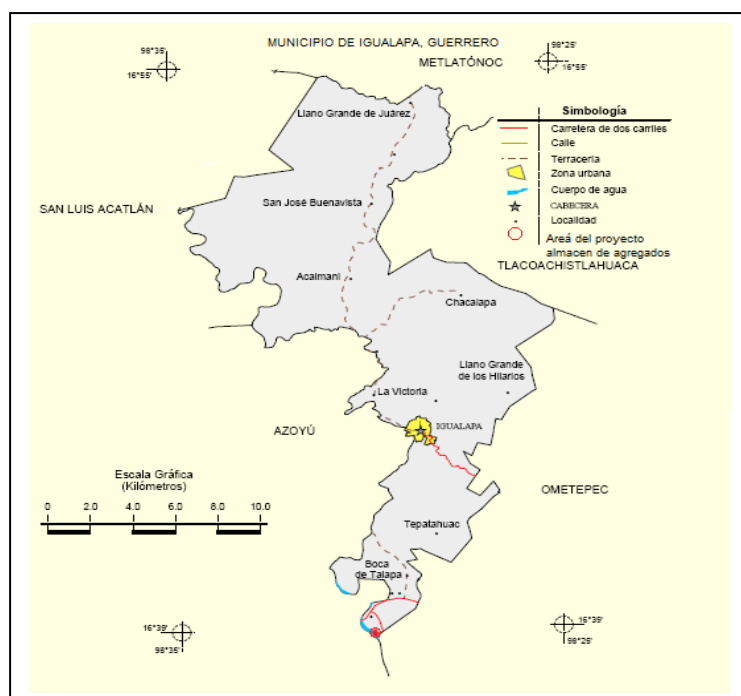
II.2.3. - Ubicación del Municipio de Igualapa en el estado de Guerrero.

Macro localización: El municipio de con los municipios de San Luis Acatlán, Metlatonoc, y Tlacoachistlahuaca, al este con los municipios de Tlacoachistlahuaca y Ometepec, al sur con los municipios de Ometepec y Azoyu, al Oeste con los municipios de Azoyu y San Luis Acatlán.

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

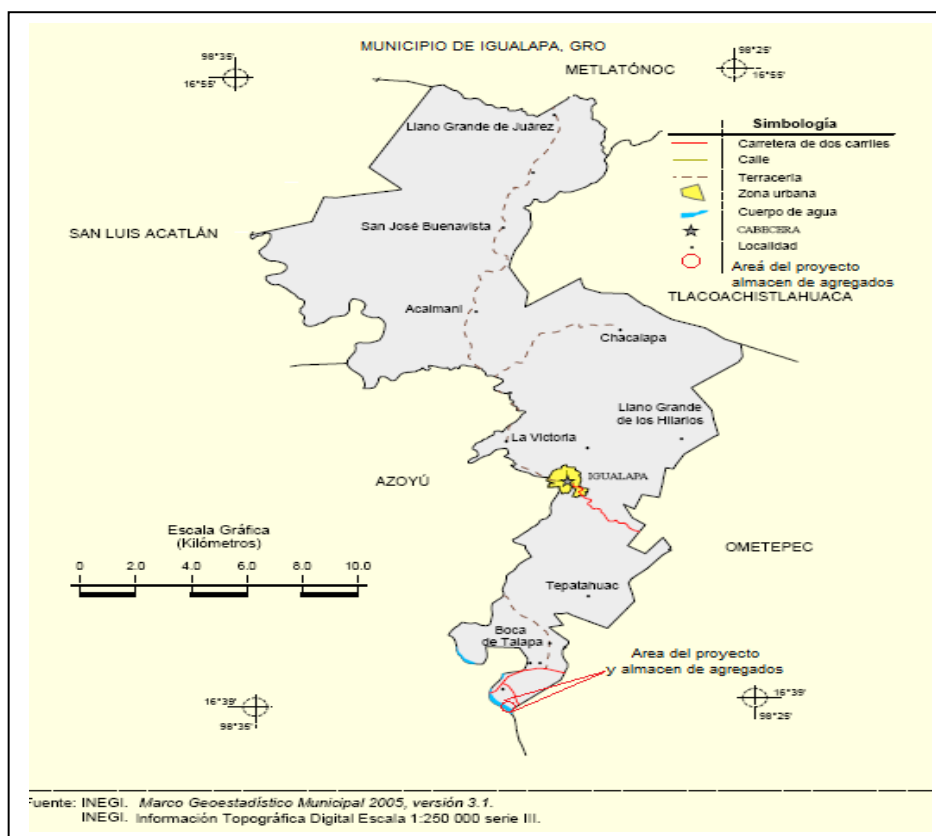


Mapa 5.- Detalle del Municipio de Igualapa, Gro.



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

Mapa 6.- Polígono del proyecto se ubica dentro del municipio.



II.2.4.2.- Coordenadas del Banco de Materiales del Proyecto Denominado "Río Quetzala", ubicado a 200 metros del cruce de San Juan de Los Llanos y del terreno a 20 metros del cauce, El polígono de extracción cuenta con una superficie de 7000 mil m2 de la sección de corte y de interés del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST-PV	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA		FACTOR DE ESC. LINEAL
		ESTE (X)	NORTE (Y)	A	B	
1-2	200.000	553,543.9780	1,842,451.6978	0°8'38.406052"	-0°0'0.021250"	0.99963537
2-3	35.000	553,418.3846	1,842,296.0498	0°8'37.143936"	-0°0'0.002997"	0.99963530
3-4	200.000	553,445.6230	1,842,274.0710	0°8'37.401088"	0°0'0.021245"	0.99963540
4-1	35.000	553,571.2164	1,842,429.7190	0°8'38.663212"	0°0'0.003004"	0.99963547
0.7Has			PERIMETRO = 470.000 m			

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

En este caso los predios que se ubican colindantes al afluente y en relativa distancia con la zona de extracción de material pétreo, son parcelas de cultivo de temporal, el ingreso a la zona de extracción es por un acceso que conduce al cauce, el cual proviene de una camino asfaltado, es decir no se tiene necesidad de habilitar ningún tramo, parte o fracción de parcelas, brechas o terrenos para poder ingresar al polígono de interés y en donde se realizaran los trabajos de extracción de material pétreo, se tiene acceso continuo y todo el año a la zona del proyecto.

No es necesario realizar acuerdos o permisos con colindantes pues para este caso la servidumbre de paso es continua y sin necesidad de acordar con particulares o desarrollar algún tipo de obra directa o indirecta, pues el camino ya existe en dirección al proyecto, esta brecha de acceso al río será utilizada por el Promoviente 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 manera se garantiza un flujo continuo por la servidumbre de paso entre la zona de extracción del cauce y el acceso de salida y entrada a la brecha de ingreso y de esta a la carretera federal a una distancia media de 130 metros de la entrada al río por la brecha y de esta a 120 mts a la carretera, 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.

En esta actividad se pretende realizar dos tipos de inversión, lo relativo a la extracción y lo referente al cribado que se realizara en una parcela ejidal distante de la zona de extracción. La primera que tendrá que ver con la renta de una retroexcavadora y dos camiones de volteo con sus respectivos operadores y chalanes, así como el checador de tiempos y actividades dentro del cauce a fin de verificar que no se generen impactos negativos dentro ni fuera del cauce.

La segunda relativa a la instalación de una criba clasificadora hechiza y el soporte que se adaptara por rampa dentro de un terreno de uso agrícola y que servirá de almacén y patio de maniobras estacionamiento y oficinas generales con una caseta de metal.

Por lo anterior se estima que la inversión se proyecta de la siguiente forma:

a).- Importe total de la inversión del proyecto. La inversión para el establecimiento del proyecto, se considera que el promovente, invertirá aproximadamente la cantidad de \$1'642,000.00 (Un millón seiscientos cuarenta y dos mil pesos 00/100 M.N) considerando que el monto total de inversión contempla un incremento anual por alzas en combustibles, refacciones, consumibles, etc, evidentemente lo que implica los costos de trámites y de cuotas de pago por volumen de extracción finalmente considerado por CONAGUA y que no se consideran en el presente por estar desarrollando los trámites y gestión ante SEMARNAT y CNA.

b).- Periodo de recuperación de la inversión.

La inversión se plantea recuperarla en un lapso de tres 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 tienen contemplados los siguientes conceptos.

Cuadro 1.- De inversión.- Inversión calculada por año:

Año actividad	2023	2024	2025	2026	Totales Por 18 meses
Periodo de extracción	Tres meses	Seis meses	Seis meses	Tres meses	18 meses
Salario de Checador y resguardo ambiental	37,000.00	80,000.00	90,000.00	50,000.00	257,000.00
Costo De operadores de volteo y chalanos	58,00.00	120,000.00	140,000.00	75,000.00	215,000.00
Operador de retroexcavadora incluidos combustibles y servicios	90,000.00	180,000.00	200,000.00	110,000.00	580,000.00
Salario del personal de control de acceso y protección en las actividades de aprovechamiento almacén y patio (2 pers).	85,000.00	160,000.00	180,000.00	95,000.00	520,000.00
Mantenimiento de áreas verdes, zonas de acceso y equipo de limpieza y colecta.	10,000.00	15,000.00	20,000.00	25,000.00	70,000.00
Total de Inversión básica del proyecto por año.	222,000.00	435,000.00	630,000.00	355,000.00	1,642,000.00

Cuadro 2.- Volumen de extracción en un periodo de cuatro años 18 meses, es el siguiente:

Vol. en 18 meses	Vol. a extraer. por año	Volumen a extraer por mes
6,480 M3	2,160 M3	360 M3

Este cálculo se obtiene de la cuantificación realizada dentro del margen del cauce y de las posibilidades de extracción que se den dentro del polígono y las secciones propuestas para su aprovechamiento y que se consideran constantes, ya que los posibles incrementos de sedimento que pudiesen acumularse, no afectaran los volúmenes calculados. Es decir cada año la acumulación de sedimento varia, y a fin de evitar cortes más profundos se mantendrá una profundidad de corte de 0.50cm como máximo, esto se ubica dentro del parámetro o medida establecida por la Comisión Nacional del Agua, así

como medida de seguridad para mantener una proporción de extracción recarga natural y continua de material pétreo. El solicitante no dispone de equipo para realizar al aprovechamiento de grava - arena, y rentara equipo que a continuación se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.- Equipo y maquinaria.

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

En relacion a los costos de operación y de mantenimiento de los equipos y vehículos, estos ya están considerados en el costo de renta, así como los trabajos que reciben los vehículos, los cuales se realizaran trabajos en los centros que en la cabecera municipal ya existen, y se contemplan durante el tiempo que dure la extracción del extracción del material en greña, de esta forma se asegura que el equipo a utilizar dentro del cauce, estará en buenas condiciones mecánicas y de operación.

II.3.2- DIMENCIONES DEL PROYECTO

a).-Superficie total del predio

El banco de materiales donde se asentara el polígono de corte, sus secciones y en donde se llevara a cabo de las actividades de extracción de material pétreo, tiene una superficie total 7000 M², adicionalmente se tiene un predio con 1,131 M² **destinado para almacén, teniendo un total de superficie efectiva de 17,131.192 M²**

El volumen que se extraerá en el cauce del Río Quetzala, en el punto conocido como "Boca Talapa" varía de acuerdo al año en que se realizara la extracción de material y que se indica en el siguiente programa anual de extracción:

Mes/Año	PROGRAMA ANUAL (M3)				SUMA
	2023	2024	2025	2026	
Enero		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Febrero		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Marzo		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Abril		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Septiembre					
Octubre					
Noviembre	360.00	360.00	360.00		1,080.00
Diciembre	360.00	360.00	360.00		1,080.00
Total	2,160.00	2,160.00	2,160.00		6,480.00

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

Toda vez que las actividades a desarrollar dentro del cauce solo se limitan a la extracción de material pétreo, no se considera la puesta, instalación o construcción de ningún tipo de obra ni temporal ni permanente ni dentro del cauce o fuera de este, tanto las revieras, accesos, lecho del río, caminos y brechas no se instalara o pondrá algún tipo de obra, excepto en el terreno que servirá de almacén y que tendrá una caseta de metal, puerta y candado de acceso al predio, el cual ya cuenta con alambrado de púas perimetral y que sirve para delimitar el terreno e impedir el paso a personas ajenas al sitio de almacenado donde se colocara una criba hechiza.

De esta manera podrá realizarse la extracción por un lado y depósito por la otra sin que ello afecte significativamente al ambiente, con ello se prevé fomentar y estimular la generación de empleos que a su vez permitirá promover una derrama económica importante en la región, con estas actividades de extracción permitirá tanto la generación de empleos directos como indirectos en el mismo lapso de tiempo que dura la extracción, permitiendo así una mejora en la economía local.

En relación a la temporalidad de los trabajos de aprovechamiento dentro del cauce y que se requieren para la extracción de material pétreo, en este caso el material acumulado que forma playones de sedimento o azolve y que será retirado con maquinaria o equipo que permita la extracción del volumen anual dentro de los meses que establece la CONAGUA, es decir en secas, motivo por el cual, es de considerar una inversión inicial parcialmente elevada y que orienta básicamente a la renta de maquinaria, camiones de volteo, la elaboración de una criba y caseta dentro del terreno así como el personal que estarán a cargo de todas las actividades para facilitar la extracción de material en greña, verificar que se evite todo tipo de acciones que demeriten la calidad del suelo, del agua y del aire, así como prever que se lleven a cabo todas las actividades de conservación y protección de flora y fauna que se ubique dentro del área de influencia del proyecto.

Se prevé además de considerar el aplicar todas las recomendaciones que emita al caso la SEMARNAT y la CONAGUA, teniendo especial cuidado con las afectaciones que por falla o mal mantenimiento de equipos y herramientas en operación pudiesen propiciar contaminación, por lo que se vigilara estrictamente que todos los vehículos, maquinaria y herramientas estén en excelente estado físico y mecánico, así también todas las actividades del personal que den control y seguimiento no deberán de generar ningún tipo de residuos sólido o líquido dentro o fuera del cauce, previendo con estas acciones de control, que se genere el mínimo de contaminación, por el contrario se prevé tener mejores oportunidades económicas por la actividad, incluidos los costos del propio trámite de SEMARNAT y CONAGUA, más los impuestos, cuotas por metro cúbico y los imprevistos que se generen dentro del aprovechamiento de material pétreo, son costos que formaran parte de la inversión o del costo del aprovechamiento.

Para efecto de calcular el costo de la extracción se consideran los precios que se manejan de manera local, desde la renta de una máquina hasta el salario de un empleado que formara parte del equipo de extracción, los 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, ya que se tiene una posibilidad de extracción a 18 meses equivalentes a tres años de, **6,480 m³** con una posibilidad mensual de **360.00 m³** y factible de someter a renovación por un periodo igual, que permitirá realizar el aprovechamiento racional durante otro periodo de 18 meses.

c).- Tiempos de extracción.

Para los tiempos de extracción y del aprovechamiento de este volumen, se prevé iniciar a extraer en los meses de estiaje, considerando una subdivisión de tiempos o de meses posibles de iniciar el aprovechamiento o la extracción, el cual para este caso será en plazos de tiempo diferidos de acuerdo a los tiempos de trámites, es decir se prevé en el cuadro de aprovechamiento dejar sin efecto de extracción los meses que duran los trámites de autorización y seguidamente iniciar con los meses factibles de iniciar de acuerdo a los rangos de tiempo de la expedición de autorizaciones por dependencia, para ello una vez obtenidos los documentos aprobatorios, será necesario utilizar equipo adaptado a las condiciones del terreno y que coordinado con los vehículos y el personal ya considerado para efecto de iniciar los trabajos, a fin de que se puedan aprovechar los volúmenes considerados dentro de los meses comprendidos en secas por año y que en el cuadro de aprovechamiento arriba señalado se indican a detalle, en relacion a los costos de inversión que se realizaran durante la extracción o el tiempo que dure el aprovechamiento de material en greña se consideran en el cuadro siguiente.

El costo de inversión a 18 meses para la extracción de **6,480 m³** de material pétreo, en el cauce del Río Quetzala en el paraje denominado "Boca Talapa" municipio de Iqualapa la cantidad **\$1'642,000.00** (Un millón seiscientos cuarenta y dos mil 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 puedan sufrir incrementos por el alza de los combustibles y refacciones que se presentan cada año y carestía generada por el alza en los precios de diferentes insumos y consumibles relacionados con los trabajos de extracción de material en greña, no obstante se puede ajustar periódicamente conforme el nivel de carestía y los aumentos de precios en combustibles y lubricantes se den de manera mensual.

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

En relacion al uso del suelo de las parcelas de la localidad de San Juan de los Llanos, y que se utilizan actualmente en la colindancia del Río predominan las actividades de agricultura de temporal, no se evidencia la infraestructura de riego, suponiendo que en época de estiaje el rio no tiene afluencia, algunas parcelas están dedicadas al pastoreo de ganado caprino y vacuno. En relacion al uso de agua, se considera que este río es de abrevadero, no tiene otro uso actual, a excepción de que en él, se llevara a cabo la extracción de material pétreo una vez que sea autorizado, por lo que el presente proyecto, no se contrapone ni obstaculiza 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.

Las condiciones actuales de servidumbre y de infraestructura caminera existentes para ingresar al cauce, literalmente se considera innecesario el realizar actividades, por lo tanto no se llevara a cabo ninguna obra o apertura ni dentro del cauce, ni fuera de este, lo cual se debe al equipamiento urbano ya existente en la zona del proyecto, en este caso solo se realizara una rodada con el mismo material del cauce para realizar la extracción de azolve, toda vez que las labores que se requieren solamente se enfocarán principalmente al ingreso y salida de maquinaria y vehículos para facilitar el aprovechamiento del material en greña, específicamente de la zona de corte ya establecida y sin afectar ninguna otra sección del rio no la rivera del mismo, así mismo se habilitara un patio de maniobras dentro de un terreno ubicado a cinco minutos del rio, el cual solo será nivelado para facilitar los accesos y concentrar vehículos cuando sea necesario o no se esté trabajando en el rio.

En relacion a la necesidad de tener servicios adicionales para el proyecto, no es necesario contar con los servicios de luz, agua o telefonía, básicamente se utiliza equipo de extracción y transporte dentro del área de extracción únicamente.

II.4.2.- CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

– Área que ocupa el sitio de extracción de materiales en greña.

El área a explotar es de una superficie del cauce de 17,131.192 M2, para la extracción efectiva de 6,480 M3 en 18 meses dentro del área del proyecto.

–Planta de beneficio.

No se considera el establecimiento de alguna planta de beneficio dentro del cauce, lo cual se debe a que se ingresara exclusivamente por material pétreo en greña, la única superficie que podría tener una criba será la que se destine a la parcela ejidal que tendrá un uso múltiple en el proyecto. Dentro del cauce no se considera el establecimiento de ningún tipo de infraestructura ni temporal ni permanente.

–Planta de beneficio.

Por las características del proyecto no se considera la construcción de planta de beneficio dentro del cauce, excepto el de una criba rustica de separación de material de canto rodado ubicado en un predio próximo al rio.

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

N/A

–Sitios de disposición de desechos sólidos municipales.

Toda vez que los desechos serán depositados en el servicio de limpia local, aquellos que sean factibles para ser reutilizados como el papel, cartón o latas de aluminio, o materiales que pueden ser canalizados a centros de acopio, se concentraran en el patio de maniobras y almacén para su posterior venta, el resto será depositado al servicio de limpia local.

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

El predio a utilizar como almacén y patio de maniobras, no cuenta con infraestructura, será dotado de una caseta de madera y lámina la cual servirá de apoyo y recinto para control de accesos así como oficina, y una, criba de selección de material, y básicamente estas dos instalaciones servirán de equipo semifijo dentro del terreno con uso básicamente de almacén de residuos, oficina para conteo de volumen y reposo para el personal que opere en las actividades de extracción.

–Servicios administrativos.

Dentro del proyecto solo se contara con una instalación rustica multifunción en donde se realizarán las actividades de administración, supervisión y seguimiento del proyecto.

a) Superficie total

El área a explotar es de una superficie del cauce de 17,131.192 M2, para la extracción efectiva de 6,480 M3 en 18 meses dentro del área del proyecto.

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 la extracción de material en greña, el cribado y venta del material seleccionado o en greñas si es el caso.

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

El producto acumulado dentro del afluente considerado material en greña ofrece tres productos arena, grava y piedra bola, los cuales se generan por la propia naturaleza y depositados en diferentes sitios del río. Todo este material se considera como agregado para actividades vinculadas a la construcción principalmente, seguidamente a la jardinería y finalmente para pavimentaciones públicas o privadas.

d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias.

Técnicamente el inicio de las actividades dentro del cauce inician con la habilitación de una rodada interna dentro del río para acceder directamente a la zona de extracción de material pétreo, ya que en relación a los accesos principales, estos ya existen y conducen de una brecha de acceso a la carretera se agregan fotos de esto en el anexo fotográfico, donde se muestra la entrada al cauce por la brecha de acceso y de esta a la carretera, notándose la entrada al cauce, la zona federal y el lecho del cauce, para el caso de este apartado solo se elaborara una rodada que se dirija del acceso de la brecha a la zona de corte en el punto más próximo al polígono, como única actividad de acondicionamiento desde la entrada del río al punto de extracción, seguidamente solo se realizara el ingreso y salida de equipos de carga y vehículos para extraer los volúmenes considerados en la presente manifestación, el aprovechamiento se realizara de tal forma que los camiones no se desplazarán por cualquier parte del cauce ni del terreno adyacente al río, de esta forma se evitarán compactaciones innecesarias sobre el cauce, una vez que la maquinaria de extracción o retroexcavadoras, desarrollen la rodada, se procederá a realizar los cortes a la profundidad de 0.50cm dentro del ancho y largo del ya polígono de corte ya considerado.

En todo momento los cortes serán parejos y dentro de las cotas determinadas en el plano de secciones de corte, teniendo un controlador de acceso y de vigilancia que esto se realice, pudiendo dentro del polígono de corte hacer pequeños montículos de carga de los cuales una vez que los vehículos estén en condiciones y posición de carga, estos montículos serán cargados y se verterán en los carros de volteo, que ingresarán únicamente al cauce para su carga respectiva y de inmediato su retiro del sitio, evitando la permanencia innecesaria de los vehículos dentro del cauce. Contemplando lo anterior y

para fines ecológicos, la extracción de material se efectuara dentro del lecho del rio, en un horario y días establecidos para ello, es importante indicar que dentro del lecho y área de extracción no se tiene flora ni fauna acuática, y tocante a la flora terrestre contigua al cauce y salidas del rio, esta no sufrirá 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, y 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 establecida a las orillas del río.

Superficie para obras permanentes a establecerse dentro de la superficie total:

No se tienen ni se desarrollaran durante el tiempo que dure la extracción. No es necesario el realizar obras temporales o definitivas dentro del cauce o en zona federal, la esencia del proyecto no es establecer instalaciones, únicamente aprovechar material pétreo de una superficie especifica dentro del cauce por ello se considera que el proyecto no requiere de algún tipo de construcción, ni temporal, ni permanente o instalaciones de algún tipo, ya que las actividades se reducen a la extracción de material del rio 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, mismas que al término de las operaciones será retirada del lugar.

Solo se procederá a extraer material pétreo sea arena, grava-arena o material en greña, para después se carguen 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 utilizados para el flete del material.

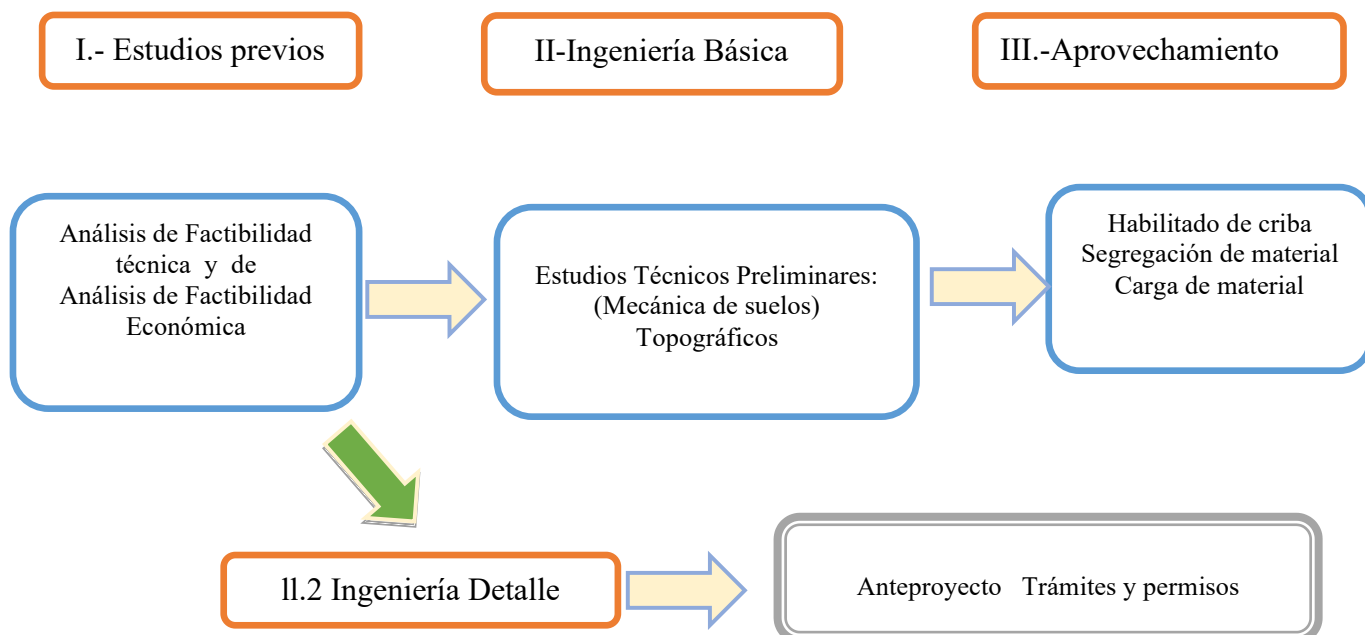
En el caso de la clasificación del material en greña, este se depositará en la criba, sea de canto rodado o con el uso del bote de una retroexcavadora, a fin de separar material rocoso de la arena, aquí se clasificará por sus medidas granulométricas para su venta por separado, bien sea arena, grava de $\frac{3}{4}$ 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 resolutivo favorable en materia de impacto ambiental. En relacion a la maquinaria, esta 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 servicios los cuales serán realizados en la cabecera municipal de localidad de Huamuxtitlan por ser la más 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.



El interés y la posibilidad de aprovechar un banco de material durante un ciclo de cinco años, permitirá tener cubiertas las necesidades de material procesado que demanda la localidad y pueblos aledaños al municipio, así como dependiendo de las obras a realizar, tanto públicas como privadas, siendo el pavimentado de las calles, redes de atarjeas, aulas, patios, cívicos, casas de salud, vados, puentes, etc., ello prevé una demanda continua de material a ser destinado en obras por lo que se tendrá asegurado legalmente tanto el abasto como el aprovechamiento de aglomerado de río, y supeditado a la demanda de obra.

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 inicio 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 que concuerdan con los tiempos que considera la **CONAGUA**, de tal forma que se puede proponer una programación de las actividades que se realizarán durante la duración que se propone de manera anual para el proyecto. Una vez obtenida la autorización para la explotación del banco de material ante la **SEMARNAT** y la **CONAGUA**.

El proyecto contempla aprovechar 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 extracción y de actividades a implementar por año, el cual se desarrollará en forma estricta y de acuerdo 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 del poligono												
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:

Mes/Año	PROGRAMA ANUAL (M3)				SUMA
	2023	2024	2025	2026	
Enero		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Febrero		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Marzo		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Abril		360.00	360.00	360.00	1,080.00
Noviembre	360.00	360.00	360.00		1,080.00
Diciembre	360.00	360.00	360.00		1,080.00
Total	2,160.00	2,160.00	2,160.00		6,480.00

Básicamente los trabajos tendrán el siguiente desarrollo

*.- Se iniciara con el nivelado de la rodada de ingreso al cauce y punto de extracción del material pétreo utilizando una retroexcavadora.

*.- Una vez alineada la rodada de la entrada del cauce al sitio de extracción, se procederá a realizar los cortes de acuerdo a las medidas consideradas en el presente manifiesto, a fin de ir realizando pequeñas acumulaciones de material para realizar la carga de material de acuerdo al volumen a extraer por mes, semana, día, y de acuerdo a las secciones ya consideradas.

*.- Con maquinaria, se estará acumulando para su carga y transporte al sitio de almacén el material concentrado en distintos puntos dentro de las secciones de corte establecidas, y en su caso de cargará directamente a los camiones de volteo para trasportarlo al punto de venta o en su defecto al patio de maniobras adjunto.

*.- Los vehículos que tengan por destino el patio de almacenamiento se descargarán los camiones a pie de criba para la selección de material mediante la técnica de canto rodado, su selección y reacomodo dentro del patio de almacenamiento para su posterior venta ya clasificada.

*.- El material ya cribado se almacenara en el área respectiva para su uso en la elaboración de otros materiales (blok, adoquines, etc) o 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.
- ✚ El material podrá ser retirado a puntos de venta o al patio para su tratamiento.
- ✚ Se utilizan dos retroexcavadoras, para extraer el material pétreo.
- ✚ Se utilizaran dos camiones de volteo en las actividades de extracción y venta.
- ✚ En el proyecto se emplearan operadores calificados en el manejo del equipo.
- ✚ No se permitirá el mantenimiento de equipos dentro del cauce
- ✚ El mantenimiento de equipos y camiones será e talleres calificados fuera del cauce.
- ✚ Los vehículos ingresaran al cauce con tanque lleno en las gasolineras locales.
- ✚ No se permitirá realizar ninguna actividad de cocina o aseo personal dentro del cauce.
- ✚ El límite de velocidad dentro del cauce y predio de ingreso no rebasara los 10Km/Hr.
- ✚ Se contara con un despachador y controlador de actividades en el cauce.

II.5.- PREPARACION DEL SITIO.

II.5.1.- Preparación del sitio.

De acuerdo a las características del lugar, sobre todo de la infraestructura existente y por tratarse de una corriente de propiedad federal, solamente será necesaria la instalación de un equipo de cribado para la separación granulométrica dentro de una parcela de cultivo acondicionada para ello fuera de la zona de influencia del cauce , solo se realizara la rodada dentro del cauce que va de la brecha de acceso al cauce al punto inicial de extracción para el inicio de actividades de aprovechamiento de material en greña. La maquinaria a emplear corresponde a equipo pesado del comúnmente llamado retroexcavadora y vehículos de carga conocidos como camiones de volteo, el demás equipo a utilizar corresponde a herramientas manuales.

II.5.2.- Construcción de obras mineras.

Por el tipo de actividad que se desarrollara en el sitio del proyecto, y que refiere a la extracción de material pétreo a cielo abierto, está clasificado como minero no metálico, y no se realizara ningún tipo de obra parcial, temporal o permanente que afecte directamente a ningún componente ambiental, pues o se necesita realizar ninguna obra.

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 del cauce de acuerdo a lo solicitado en un periodo de tres a cinco años, para llevar a efecto las obras de aprovechamiento e infraestructura en el almacén, mediante la preparación, habilitado de rodada, extracción de Banco de Material y cierre del sitio.

II.5.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividades de mantenimiento y su periodicidad.

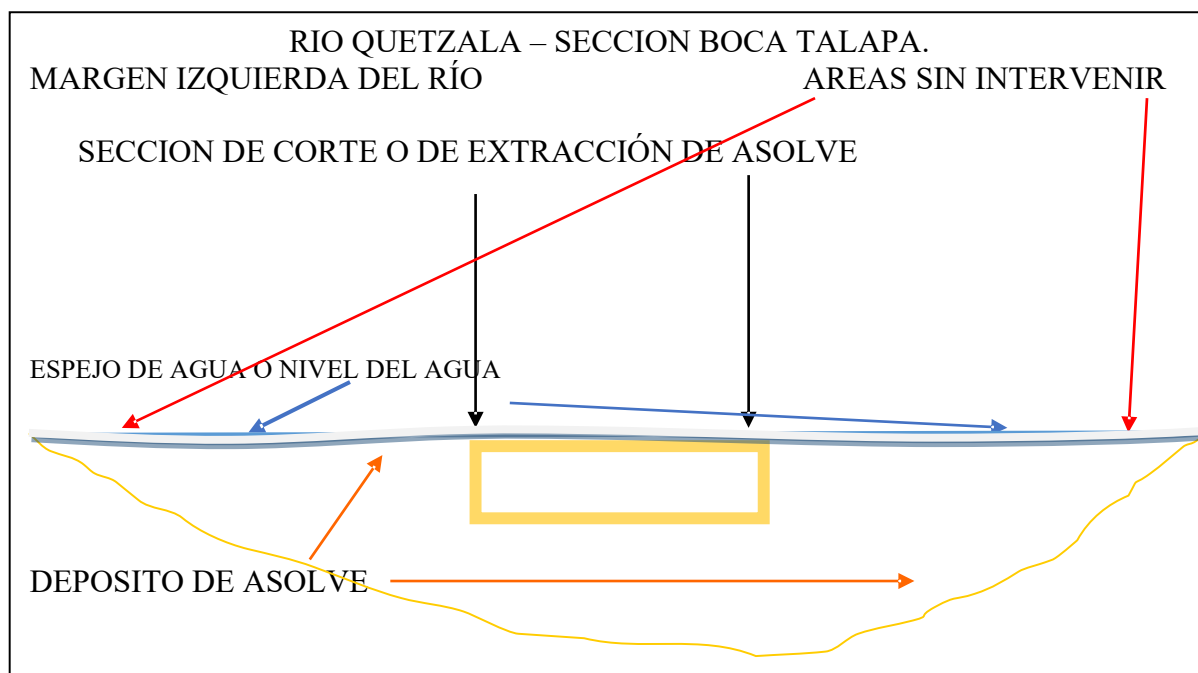
Las actividades de mantenimiento son:

- Mantenimiento preventivo de los equipos de extracción, de transporte y de la criba.
- En relacion a la criba se cambiarán las mallas, cada que se requiera por desgaste en el rodado de material
- Respecto al mantenimiento y revisión de maquinaria y equipo, esto se realizara fuera del sitio del proyecto, para revisión y mantenimiento en la cabecera municipal localidad de Iqualapa.
- El engrasado, lubricado y arreglo de desperfectos, así como el lavado de camiones, se prevé se realice al menos una vez por semana y fuera de la zona del proyectó, a fin de evitar el ingreso de vehículos sucios al cauce.

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

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mantenimiento de Retroexcavadora	x		x		x				x		x	
Mantenimiento de carros de volteo	x		x						x		x	
Mantenimiento o Cambio de mallas de la criba.	x	x	x							x	x	x
Mantenimiento de almacén y áreas generales del predio.		x		x		x		x		x		x
Mantenimiento de equipos de limpieza y letreros.		x		x		x		x		x		

Cuadro 6.- Aspecto del corte transversal. Dentro del cauce. "Rio Quetzala".



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, eventualmente se podrá almacenar sobre terreno natural dentro de una parcela agrícola y misma que se clasificara mecánicamente de ser el caso, no se considera hacer ninguna obra dentro o a orillas del cauce.

II.6.1.- Personal requerido.

En este aspecto se consideran cinco personas que estarán pendientes de la aplicación de medidas, control de accesos y supervisión de actividades en general, dos en el río, dos en planta y uno más en la ruta de recorrido, los cuales se encuentran con funciones específicas dentro de cada una de las diferentes etapas del proceso.

En relacion a los trabajadores indirectos estos están asociados a los operadores de maquinaria, sus chalanes y los centros de renta del cual proceden, de manera subjetiva y relacionados a la construccion existen más beneficiados indirectos, es decir las tiendas de materiales, obras en directo que se beneficiaran con la compra del material, la venta del mismo y/o el uso directo de este.

II.6.2.- Requerimientos de Energía.

No se considera hacer uso de energías alternativas, o implementar este servicio pues toda la actividad a realizar será de día y no es necesario utilizar este recurso, los equipos son operados con gasolina y diésel, y no se tiene considerado utilizar equipos eléctricos.

II.6.3.- Requerimientos de Electricidad.

No es necesario el uso de luz eléctrica en ninguna de las actividades de aprovechamiento por ello, no se requiere de instalaciones para este fin, ni postes, ni red eléctrica, la actividad a implementarse básicamente es sencilla o rústica no requerirá del uso de líneas de energía eléctrica.

II.6.4.- Requerimientos de Combustible.

Los combustibles, lubricantes y aceites a utilizará, serán adquiridos en los centros de venta, no serán cargados o puestos dentro del cauce, se prevé que los vehículos entren cargados de combustible, con su mantenimiento respectivo a fin de no propiciar defectos o acciones que dañen al medio sea de forma directa o indirecta.

No se requerirán obras para almacenamiento de combustibles o lubricantes para los equipos y maquinaria, ya que se abastecerán de una fuente cercana al proyecto (Gasolinera, refaccionaria, tienda).

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

II.7.1.- DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.

En el caso del cauce, una vez concluidas las acciones de extracción de material pétreo, no será necesario dismantelar, quitar o demoler alguna instalación, ya que por tratarse de una extracción de material pétreo no es necesario dismantelar nada, solo retirar el equipo de carga y de flete.

En el caso del predio en donde estará la Cribas, las mallas, carretillas y otros implementos o mallas, amén de los vehículos utilizados durante la duración de los trabajos del proyecto, al terminar las actividades este se colocara donde no estorbe.

II.7.2.- ABANDONO DE SITIO.

Las actividades propiamente dichas del proyecto se basan en extraer material pétreo de una fracción del cauce del Río Quetzala, el cual cada año por efecto de corriente y arrastre de material solido de las partes altas de las cuencas, subcuencas corrientes permanentes e intermitentes que son tributarias de este río, se vuelve a recuperar tanto el nivel de material arrastrado como las condiciones similares al inicio de la actividad por ello para la restitución del área donde se ubica el banco de materiales, no se tiene prevista alguna actividad en particular 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 de cada temporada de lluvias el material extraído, sea sustituido nuevamente 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, se deben de escarificar las zonas de circulación de maquinaria y/o equipo pesado dentro del cauce, ello para recuperar la capacidad de recarga del acuífero tanto de agua como de azolve, así también se deberá renivelar las zonas de transición entre el área explotada, la rodada y el cauce natural rellenado las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima de 2% en la zona de transición, este efecto tanto en aguas arriba como en aguas abajo y con ello facilitar la recuperación del sitio de forma casi natural.

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

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

En actividades directamente relacionadas con el control de acciones dirigidas a la conservación y preservación de las condiciones ambientales estarán dos personas, dos más están orientadas a la protección y verificación de los accesos y condiciones mecánicas de vehículos y maquinaria a fin de retirar aquellos que por condiciones mecánicas sean un riesgo para el medio, y un checador de tránsito que verificara a los vehículos que ingresan y salen así como su trayecto, sea al patio de almacén o venta directa, con ello verificar que polvos humos o desperfectos mecánicos puedan remediados o ser corregidos inmediatamente para evitar daños al ambiente, del control de maquinaria y vehículos (volteos) se consideran 10 personas que laboraran durante el estiaje, un responsable directo y asistente, teniendo en total 22 personas involucradas en las actividades de aprovechamiento que estarán parcialmente en la zona del proyecto, en el patio de almacén estarán otras cuatro personas que verificarán la llegada de vehículos, el uso de criba, la selección de material y reacomodo del mismo, con dos operadores uno de máquina y su chalan, más el jefe de patio, lo que suma un total de 29 trabajadores directos, y los indirectos están, los que compran el material, lo trabajan, los que suministran combustibles, dan mantenimiento a los equipos y vehículos, ya en conjunto se puede decir que los trabajos no solo de extracción sino de vigilancia estarán orientados al monitoreo de las actividades de la maquinaria 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, el monitoreo de las actividades de fauna y desechos generados por el personal humano y el control de mantenimiento general de la zona, conteo de los volúmenes y maniobras dentro del cauce a fin de tener un registro diario de movimientos estará a cargo de los primeros cinco responsables del trabajo más el promovente y su asistente.

b) Cantidad de personal calificado y no calificado.

El personal que se considera calificado para el aprovechamiento está dividido en dos, el primero es el que estará desinado a las actividades de extracción y flete y el segundo que estará a cargo de verificar todas las actividades que se realicen dentro o fuera del cauce, en ambos casos, son personas que ya tienen referencia de que se va a realizar, como debes de hacerse y como deben de coordinarse ente ambos para tener un mejor desarrollo de las actividades con el mínimo de impacto en la zona de aprovechamiento, considerando que ambos equipos están capacitados para realizar su mejor esfuerzo en las actividades de aprovechamiento de los materiales pétreos ubicados en la zona de corte. En el caso de los empleos que las casas de materiales designen para la elaboración de blok, tabicón adoquín, y similares, estos ya tienen experiencia en el manejo de máquinas y mezclas según se requiera para el tipo de material a trabajar, así como para el resto de empleados de los distintos negocios que ofertan servicios al equipo de extracción.

c) Lugares de procedencia de los trabajadores.

Se ha tenido especial atención de integrar personas de la misma localidad, de esta forma el nivel de economía en la zona promoverá el consumo de bienes y servicios ofrecidos en esta, lo que promueve un desarrollo paulatino, de esta manera se da empleo directo e indirecto a la localidad, lo que contribuye en mejores condiciones de vida para los trabajadores del lugar.

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 envase desechable (Garrafon), no se considera el uso del agua freática para ningún fin.

Tabla 1 Y 2.- Consumo de agua.

Etapa	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Preparación del sitio	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Tratada	-	-	-	-	-	-
	Potable	19 lits.	Comercio local	-	-	-	-

Etapa	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Construcción de rodada	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Tratada	-	-	-	-	-	-
	Potable	60 lits	Comercio local	-	-	-	-
Operación extracción	Cruda	-	-	-	-	-	-
	Potable	19 lits/día	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)	19 lits. (potable)
Construcción (total estimada)	60 lits. (potable)
Operación ¹ extracción (mensual estimada)	19 lits. (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:

Es de considerar que por tratarse de una extracción de material y la naturaleza en si del proyecto a desarrollarse, no se generarán residuos sólidos o líquidos durante os trabajos de extracción de azolve, sin embargo se estará vigilando y emitiendo recomendaciones a los operadores a que no se realice ningún tipo de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos dentro o fuera de la zona del proyecto, estas actividades se deberán realizar en talleres debidamente establecidos y autorizados por municipio, y con esta medida preventiva y de mitigación se evitara la generación de residuos peligros por las actividades de mantenimiento en el tiempo de extracción de materiales. Así mismo y

durante la actividad de extracción de material, es de notar que se generarán emisiones a la atmósfera originadas principalmente por la combustión de los motores de los equipos y vehículos de carga, estos gases de combustión interna, desprendidos de la maquinaria y de los camiones de carga, que emanan por los escapes, serán reducidos al aceptar el ingreso de vehículos afinados y equipos recién mantenidos, es decir que el inicio de actividades de la temporada y fin de la misma, los vehículos y maquinaria será afinados y mantenida en perfectas condiciones para reducir al mínimo las emanaciones de gases o humos a la atmosfera, con ello al se prevé reducir significativamente las emanaciones de humos, gases y polvos a la atmosfera, ya que los se estarán utilizando maquinaria y vehículos de modelos resientes y 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 en este caso se deberán apegar a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 y para reducir estos solo operara la maquina en tanto estén vehículos para realizar la carga, lo cual atenderá a un horario de actividad, teniendo así un control del tiempo de ruido generado dentro del cauce.

II.7.4.4.- Residuos Sólidos de Manejo Especial.

Por el tipo de proyecto, donde no se requiere el uso de aditivos, explosivos u otros artículos que generan impactos, no se generaran ningún tipo de residuo que deba ser tratado de manera especial, en el caso de los lubricantes, grasas y trapos resultado del mantenimiento de vehículos y maquinaria estos serán recolectados y dispuestos según el tipo de negocio que ofrezca el servicio para estas unidades. En relacion a los residuos generados por las actividades ordinarias del personal, estos serán almacenados o acopiados en todo momento, para ser entregados a servicios primarios de recolecta municipal para su disposición final.

II.7.4.5.- Residuos Peligrosos.

En las actividades de extracción, acarreo, venta o almacenamiento no se estar generando residuos peligroso, ya que no se permitirá que vehículos o equipos con filtraciones, derrames o fallas mecánicas ingresen al cauce y mucho menos a las secciones de corte, y en relacion a los desechos de los mantenimientos, estos corresponderán a los negocios que presten el servicio disponer de ellos, en relacion a lo que genere el personal de tierra, estos no tienen posibilidad de generar ni promover ningún tipo de desecho, ni orgánico ni de otro tipo dentro de las zonas de trabajo. Las cantidades de desechos sólidos municipales que se lleguen a generar dependerán de los alimentos que traigan consigo mismos, tanto los empleados como los operadores, a quienes tienen la obligación y el conocimiento de concentrar sus desechos como envase, envolturas u otros, en el bote que se tiene considerado ubicar en puntos estratégicos del patio y de la zona de corte a fin de mantener limpio los lugares de extracción y de almacenamiento de material pétreo.

II.7.4.6.- Suspensión de Partículas al Ambiente.

Agua: En relacion a este componente ambiental, la extracción de material, así como traslado dentro del río, no degradará la calidad del agua superficial, ni al aumentar el contenido de sólidos que eventualmente puedan ser suspendidos, ni al reducir la transmisión de luz, y recircular cualquier sedimento que se encuentre en los sedimentos del fondo por circulación de vehículos o maquinaria, ya que se trabajara en zonas por encima de los espejos de agua y distantes de estos. En el caso de la criba el uso de agua no será necesario ya que se rodara por gravedad y la extracción al ser en secas no será necesario el uso de agua para esta actividad.

II.7.4.7.- Aire:

Al ser la extracción en temporada de estiaje es evidente que puede generarse emanación de polvos a la atmosfera, sobre todo en los desplazamientos de los vehículos, para ello se implementará el uso de lonas que cubran el transporte de la salida del cauce a los sitios de destino de los camiones sea al patio o al sitio de venta, si es al patio la criba también tendrá una cubierta lateral para la captación de polvos, lo cual reducirá en gran medida las emanaciones a la atmosfera, de esta forma se verá reducida la contaminación por esta actividad, seguidamente al tener un horario de actividad de al menos ocho horas diarias, se administraran de manera eficiente las acciones de extracción y flete a fin de no remover innecesariamente el material terrígeno si no hay vehículos para su carga, evitando así movimientos adicionales de tierra y por ende de polvos.

Es de considerar que si debajo de los cortes se tiene cierto contenido de humedad es notorio que las emanaciones de polvo serán menos, no obstante las medidas anteriores serán aplicadas de todas formas, a fin de reducir al mínimo las emanaciones de polvos. En cuanto a los gases de combustión de los vehículos, esto 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 de ingreso carga y salida.

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

Durante todas las actividades de extracción, remoción, carga y flujo de los vehículos pesados, estos emitirán vibraciones, las cuales afectarán y alterarán la fauna dentro de la zona de influencia, al igual que a los propios operarios, esto puede causar que la fauna de ocurrencia o de tránsito sobre todo la terrestre emigre en busca de tranquilidad o seguridad. Para tal caso las actividades serán realizadas de acuerdo a la planificación estimada, con el mínimo de movimientos y tiempo de accionar los equipos necesarios 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 en este caso se procuraran que se deban de 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.

Durante todas las etapas y tiempo que dure el aprovechamiento de material pétreo se tendrá especial cuidado del ambiente y su entorno, debido a que las actividades primordiales son la extracción y retiro de material y no la transformación in situ de dicho material, no se generaran residuos sólidos dentro de la zona del proyecto y en dado caso de detectar la filtración o fuga de residuos peligrosos como (hidrocarburos, grasas, aceites, material impregnado), se procederá a su retiro inmediato para ello se contara 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 una vez convenido el servicio y se tengan este tipo de imprevistos, el material será retirado, para que este sea dispuesto a su posterior uso, reúso, o reciclaje a terceras empresas o disposición en rellenos sanitarios autorizados, conforme a la NOM-052-SEMARNAT-1993 (que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente).

II.7.4.10.- Otras fuentes de daños.

Lo cambiante del clima en la actualidad pudiera ser considerado como una única fuente potencial de daño, así como la basura que genera la gente aguas arriba de la cuenca y que esta acompaña al azolve que también se deposita en algunas acumulaciones de arena, sin embargo las enormes avenidas de agua si pueden afectar al entorno por completo, lo cual a la fecha no sea presentado en la zona pero no se debe tener la certeza que no pasara , teniendo la necesidad de consultar periódicamente los servicios del servicio meteorológico nacional para actuar con las medidas de apremio que ameriten de acuerdo a las condiciones de clima que imperen en la zona, ya que se puede considerar, la presencia de algún fenómeno natural como tormenta, huracán, o sismo, y que puedan convertirse en desastre y 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.- Necesitaran previamente la autorización en materia de impacto ambiental, aquellas personas que pretendan llevar a cabo. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación oleoductos, gaseoductos, carboductos y polductos.

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 seas 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 2021-2027.

Toda vez que la actual legislatura en varios niveles de gobierno están dispuestos a sumir sus respectivos roles en la sociedad y por ende de discernir los propios planes de gobierno, y debido a que el presente se realiza aun con la vigencia de planes estatales se considera el vigente, pese a que exista diferencia o se presente un regazo que en muchas materias es alarmante. Con este nivel de desarrollo 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 en todos sus aspectos, bienestar social y económico, cultural, deportivo, así como en salud y cobertura de saneamiento, mientras que ocupa los primeros lugares en marginación, pobreza y analfabetismo inseguridad. 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 ultimo 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 2021-2027 vela por 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 una de las entidades federativa con más pobres del país.

Crecimiento y Desarrollo Poblacional.

El alto crecimiento demográfico que presento la entidad de 1940 y hasta 1970 se desacelero a partir de esta última y hoy se tiene una de las tasas más bajas del país debido principalmente a la fuerte emigración. Durante un periodo de 1995-2000, la tasa de crecimiento medio anual fue de 1.28. De mantenerse constante esta tasa la población del estado se duplicaría en 55 años, es decir, en el año 2060 se estima que serán 6.6 millones de habitantes. Lo que significa que no solo hay que duplicar lo que hoy se tiene, si no superar las actuales condiciones de vida de todos los guerrerenses. En el año 2011, al concluir el presente sexenio habrá 250 mil guerrerense más y en el año 2025, la población se incrementaran 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 actualizado provocaron el cambio de los usos de suelo en forma irracional, con el consecuente aumento de la deforestación, la erosión del suelo contaminación del agua y suelo, la explotación irracional de importantes recursos pesqueros en las principales cuencas hidrológicas y áreas costeras. Además existe una severa distorsión del ordenamiento del territorio con relación a la diversidad regional de los recursos naturales. La 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.

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 Secretaria de Planeación, Presupuesto y Desarrollo Urbano; y de los Ayuntamientos Municipales, de acuerdo a las competencias que establece la presente Ley y las demás disposiciones legales aplicables.

ARTICULO 5º. Para los efectos de esta ley se entiende por:

XX.- Impacto ambiental: modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre en la naturaleza.

ARTICULO 6º. Corresponde al Gobierno del Estado:

XIV.-La elevación del impacto ambiental respecto de la realización de las obras o actividades a que se refiere esta Ley

ARTICULO 8º. Corresponde a los Municipios del Estado, dentro de sus respectivas jurisdicciones.

La Evaluación, en coordinación con el Gobierno del Estado, del impacto ambiental de obras o actividades que vayan a realizarse dentro del territorio municipal correspondiente, que puedan alterar el equilibrio ecológico a del ambiente del Municipio y, en su caso, condicionar el otorgamiento de autorizaciones para uso del suelo o de las licencias de construcción y de fraccionamientos, al resultado satisfactorio de dicha evaluación;

ARTICULO 13º. Para los efectos de esta Ley, se consideran instrumento de la política ecológica los siguientes:

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:

L.-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 proyecto se localiza en la región estatal de la costa chica partiendo de la rivera del Océano Pacífico, hacia la parte media de la Sierra Madre del Sur, en particular entre los límites municipales de Iguapala y Ometepéc, 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 NORTE a SUR. Y la brecha de acceso tiene un trayecto hacia el Banco de SURESTE a NOROESTE, asimismo la Brecha de acceso al Banco dentro de la Parcela Ejidal, tiene un trayecto de NORESTE a SUROESTE y Perpendicular al cauce del Río Quetzala.

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 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:

BALANCE HIDRÁULICO (DISPONIBILIDAD-DEMANDA)

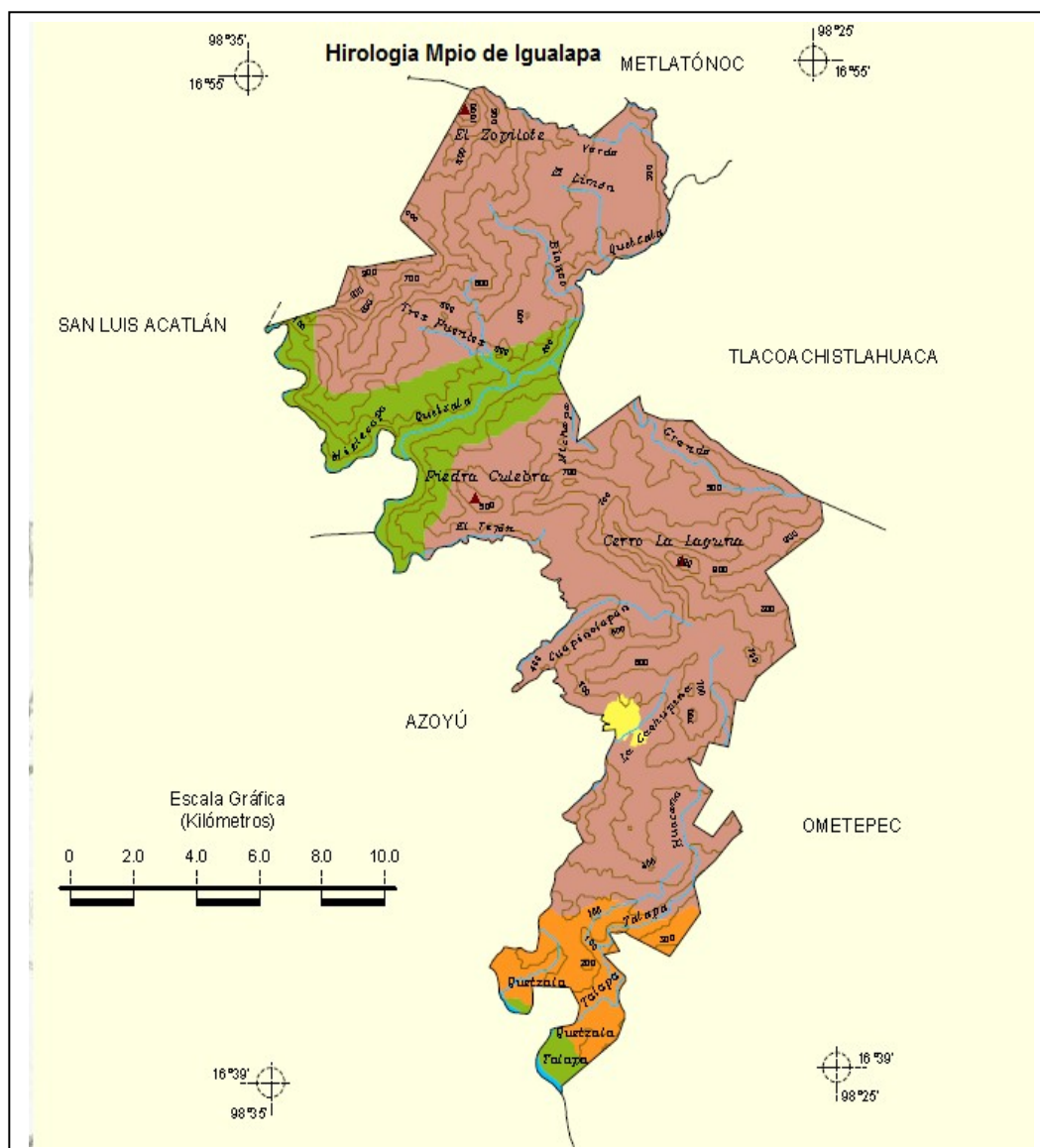
Balance hidráulico, 1992 (Millones de m ³ anuales)									
Región Hidrológica	Disponibilidad natural			Recursos hidráulicos superficiales adicionales				Demandas por cuenca propia	
	Escorrentamiento virgen	Recarga	Disponibilidad natural	Escorrentamiento aguas arriba	Retornos utilizables	Transferidos		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	Escorrentamiento 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.

Mapa de distribución de precipitación pluvial:



Fuente: INEGI. Marco Geo estadístico municipal. Serie III.

- 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 poco riesgo de que los ciclones toquen el municipio. Cuando éstos se desplazan paralelos a la costa, originan tormentas tropicales, cuyos efectos se manifiestan por la entrada de vientos fuertes de más de 80 km/hora, así como 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.

Por lo que hace al sitio ubicarse en un área geográfica, donde no es común en la zona la presencia de fenómenos meteorológicos extremos tales como tormentas tropicales o huracanes. Normalmente, los efectos de estos eventos resultan benéficos para las actividades agropecuarias de la región y necesarias para la recarga de los acuíferos; no obstante también se ha tenido la presencia de fenómenos que han afectado seriamente a grandes centros urbanos.

Tabla 5.- Eventos climatológicos – ciclones que han afectado al país y eventualmente al estado de Guerrero.

Año	Océano	Nombre	Cat* imp	Lugar Entrada de Tierra	Estados Afectados	Periodo (inicio- fin)	Vmax imp (Km/h)	Lluvia Máx. en 24 h (mm)
2017	Golfo de Mex y Pacífico	Katia Irma y José	H1	Veracruz Tamaulipas	Veracruz Tamaulipas Hidalgo Oaxaca, san Luis,Puebla	06/09/2017	165	s/d
2016	Golfo de Mex y Pacífico	Earl Newton	TT H1	Veracruz Tabasco Baja Sur	Veracruz Tabasco Baja Sur	4/08/2016	150	s/d
2015	Pacífico	Patricia	H3	Colima, Jalisco, Nayarit Michoacan Guerrero	Colima, Jalisco Nayarit	25/10/2015	266	s/d
2014	Pacífico	Odile Boris	H4	Baja Sur	Baja sur, Oaxaca, Jalisco Guerrero	10/09/2014	220	48Hrs 318mm
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. TT= tormenta tropical.

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, sin dejar de lado las diferentes depresiones tropicales cada vez más frecuentes y que inciden de manera negativa en todo el estado y fuera de este.

Evidentemente los efectos de estos fenómenos climáticos generan diferente efecto de acuerdo a la magnitud de daño, y en términos ambientales desde el punto de vista hídrico permite la recarga de los mantos acuíferos y aumento considerable de los niveles freáticos, ello favorece las actividades agropecuarias y el ciclo del intercambio químico y biológico que existe en las zonas de contacto de las aguas atmosféricas y fluviales, no obstante es de considerar que los excesos de agua en algunas partes debido a su gran acumulación empiezan a presentarse deslaves con cierto impacto biótico, abiótico y sobre todo social, sin que al momento se tengan reportados daños por deslaves dentro del municipio.

IV.2.2.- CLIMA.

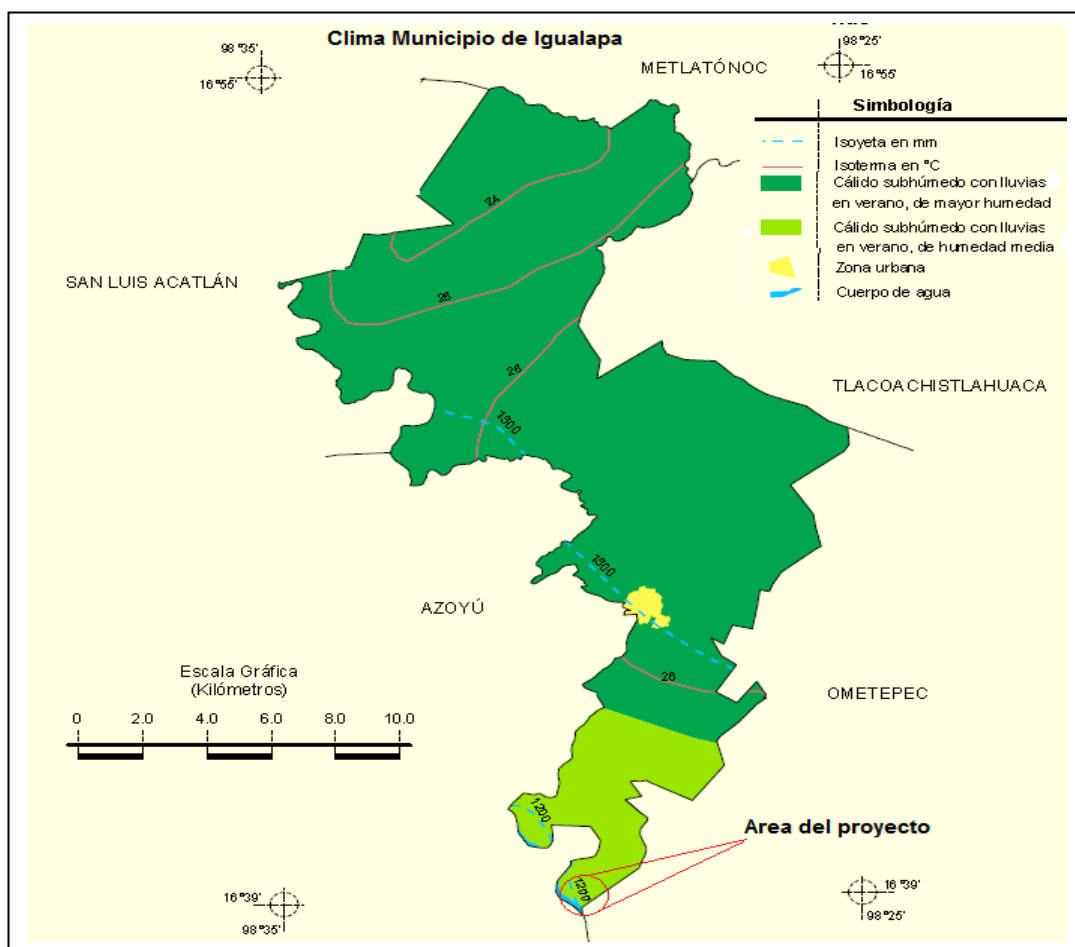
En relación a las características del clima en el municipio de Iqualapa, en la parte norte y oriente del municipio es de tipo subhúmedo cálido; en el sur, oeste y este, es cálido. Los meses más fríos son diciembre, enero y febrero, que alcanzan los 18 °C., así mismo el tipo de clima según la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, se tiene la determinación de los tipos climáticos, obtenidos a partir de los datos climatológicos generados por la estación San Juan de los Llanos (No. 00012091) ubicada en la cabecera del municipio de Iqualapa.

Estación 12091 San Juan de los Llanos, Guerrero. La cual es la más cercana al paraje el Mango. El cual se define bajo la clave siguiente:

ACw.h')w(w) (e) g w"

El cual corresponde a un clima seco con temperatura media anual superior a 22° C y cociente P/T mayor de 22.9, la temperatura media del mes mas frío superior a los 18° C. El régimen de lluvias se registra en verano con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 %. Se presentan dos épocas secas, una prolongada en invierno y una corta en el verano. Este subtipo climático se cataloga como extremoso, por presentar una oscilación anual de temperaturas medias mensuales de 7° C. La temperatura media del mes más caliente se registra antes del solsticio de verano. Clima semicálido del grupo A con temperatura media anual entre 18° C y 22° C y temperatura media del mes mas frío superior a 18° C, con cociente P/T de 111.1 se cataloga como el más húmedo de los subhúmedos con una sola época seca presente durante el invierno. Por otra parte se considera Isotermal por presentar una oscilación térmica menor de 5° C. El tipo de clima que oscila en el área de estudio corresponde al semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, ACw. Las temperaturas medias anual y mensual registradas en San Juan de los Llanos, Mpio. De Iqualapa, por ser la más cercana a la zona del proyecto y con las mismas características del lugar, teniendo la siguiente información:

Mapa 7.- De clasificación de tipo de clima:



- Temperaturas.

En el municipio de Igualapa, 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 mantienen templados. Los aumentos repentinos o las variaciones que se puedan presentar son considerados como golpes de calor, no es una condición continua y se acentúan escasamente en temporada de secas, no obstante se puede considerar que la temperatura dentro del municipio es estable y predomina una media anual de 20 grados C.

IV.2.3.- PRECIPITACIÓN.

La precipitación total anual y mensual registrada en el Municipio de Igualapa, de acuerdo a datos del INEGI se tiene la siguiente información:

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

Estación	Período	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
Igualapa	1969-1999	960	600	1 100

FUENTE: INEGI, Anuario Estadístico de Guerrero, 2001.

Mapa 8.- De clasificación de tipo de temperaturas:



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

IV.2.4.- FISEOGRAFIA.

El municipio de Igualapa se ubica dentro de la provincia de la sierra madre del sur en un 97.7%, y Cordillera Costera del Sur en un 2.3%, y pertenece al sistema de sierra baja compleja en un 77.29 y Valle de laderas con lomerío en un 12.76%, de Lomerío con llanuras en un 6.66%, Sierra alta compleja en un 2.31% y Valle ramificado con lomerío en un 1.01%

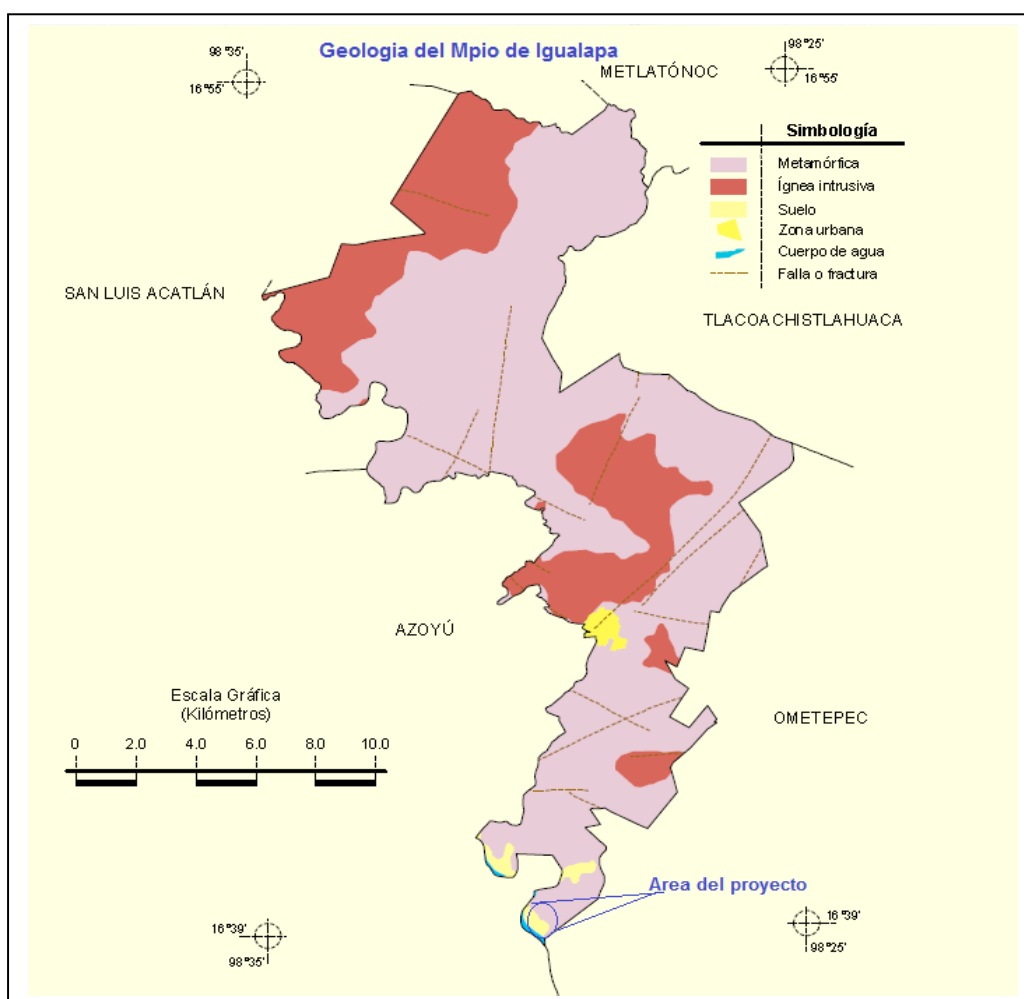
IV.2.4.1.- GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA.

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 Igualapá, está formado por diversos relieves que dan forma a una topografía variada que propicia la configuración de formas cerriles, llanos, depresiones, barrancos y así de forma irregular se dan también laderas cortas o pronunciadas, esta condición abarca diferentes partes del municipio y generan la mayoría de la geografía topográfica existente en el municipio, en la zona del proyecto y las más baja en altura está conformada por un mini valle que recorre el cauce y partes laterales, con escasas oscilaciones y pendientes que van desde 0° a 5° de pendiente sobre el cauce.

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 metros 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 Huamuxtitlan fuera de 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, sin embargo el municipio de Iqualapa posee alturas que van de los 200 a 1000 metros, 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 de cara a la zona costeras, y a la región montaña en donde la prolongación de los contrafuertes de la sierra hasta el mar; dan origen a la formación de formaciones cerriles y de acantilados en diversos sectores de la sierra de lado de la costa.

Mapa 9.- De geología del municipio de Iqualapa. Gro



Geología General.-

La característica geológica del municipio se subdivide en porcentajes de acuerdo a su periodo de formación teniendo los siguientes periodos:

Jurásico con un 71.01%, Terciario con un 27.35 y Cuaternario del 0.85%, de roca metamórfica del tipo Gnesis con un 47.34% y Esquisto con un 23.67%, de roca ígnea intrusiva con granito y granodiorita con un 15.23% y granodiorita con un 12.12% , presenta un suelo aluvial en un 0.85%.

Geología General.

En la región de la montaña y dentro del municipio de Igualapa, así como a la zona geográfica del estado orientada al noreste, existen extensiones diferentes formaciones geológicas que permiten la formación de cauces permanentes e intermitentes, que en combinación forman una red tributaria de grandes afluentes que dan origen a depósitos de material pétreo que pueden extenderse a diferentes sitios del cauce y a distintas regiones del estado.

Geología Superficial.

En zonas aledañas al proyecto y dentro del municipio existen las siguientes características de conformación del relieve y el municipio presenta tres tipos de los cuales se presentan de Accidentados, semiplanos y planos, esto últimos en la partes bajas del municipio.

Edafología.- Dentro del municipio se tienen cuatro tipos de suelo principales, los cuales abarcan diferentes porciones de terreno siendo el Cambisol con un 53.17%, Regosol con un 34.9%, Phaeozem con un 10.16% y Gleysol con un 0.98%.

Depósitos Sedimentarios. Estos son suelos jóvenes y crean depósitos formados que se derivan de rocas preexistentes y generalmente están compuestos agregados resultado del resquebrajamiento de peñascos, boleas, gravas, arenas y algo de arcilla, predominando los suelos arenosos (arkósticos) que se originan por la descomposición de los granitos, dando origen a sedimentos de granulometría variada.

Ignea extrusiva. Estas se forman por afloramiento con o sin efecto volcánico, pues su origen es interno por presiones debajo de las diferentes capas internas donde este tipo de suelo aflora en las primeras fases de la formación de corteza terrestre, de este tipo de material parte la formación de nuevos tipos de suelo con efecto del intemperismo.

Rocas Metamórficas. Este tipo de rocas son las más extensas y antiguas que afloran en diferentes partes del estado y en la región, las cuales corresponden a la serie Xolapa (Paleozoico) y consisten en una secuencia potente de rocas metasedimentarias de intensidad metamórfica variable.

Depósitos de suelo recientes. Están compuestos por aluviones de suelo depositado en las partes bajas formando valles de tipo fluvisol, estas formaciones se encuentran en las partes protegidas de los valles presentes dentro del municipio y que recorren parte de los cauces y zonas aledañas a estos, tanto en la desembocadura de ríos y arroyos pequeños. En ocasiones están mezclados con depósitos orgánicos y turbas.

Características del relieve.

En el estado de Guerrero se presentan áreas donde destacan líneas de cadena montañosa, mejor conocida como la Sierra Madre del Sur, o bien por las zonas muy profundas como las cimas oceánicas del Pacífico del lado del litoral costero del estado. La corteza en este caso se puede considerar como un gran rompecabezas, el cual está formado por muchas piezas llamadas Placas tectónicas, estas se encuentran en constante movimiento y este movimiento es responsable de los diferentes temblores o sismos que se han presentado en el país durante años. Dos de estas placas afectan al relieve de guerrero: La de cocos en el océano pacifico y la Norteamericana, en el Continente; la primera se introduce bajo la segunda de modo que cuando una se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado, cuando existe alguna arista o tope el movimiento al sobreponerse a esta genera los movimientos telúricos con diferente efecto telúrico sea oscilatorio, trepidatorio o la mezcla de ambos, siendo medidos en diferentes escala, sea en grados Richther o de Mercali.

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 del estado 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. Cabe señalar que si bien el municipio se ubica a relativa distancia de la zona costera, los efectos de sismos o de movimientos telúricos suelen ser poco y dentro de la zona de influencia del proyecto no existen este tipo de fallas. Sin embargo debido a que 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 u otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.- En lo que se refiere a sismicidad, es de notar que el estado se encuentra dentro de la zona conocidas como Cinturón de Fuego del Océano Pacífico y que se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas y largas 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. Lo cual ubica al estado como uno de los de mayor efecto sísmico o telúrico, seguido de los efectos negativos de los volcanes y las orogenias intensas, que 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 y superficial.

Para la zona del proyecto no existen datos disponibles con respecto a la hidrología subterránea, es de considerar que dentro de la zona de influencia de los ríos puede presentarse un flujo marginal denominado manto freático, que puede permanecer a especie de flujo parcialmente subterráneo y que constituye una acumulación tenue y de flujo lento que resulta de escurrimientos lentos con flujo debajo de cauces, considerando que la puesta en marcha de este proyecto influirá de manera directa al facilitar la filtración de agua o favorecer el flujo de la misma. El área de estudio de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, corresponde a la zona de la montaña del Estado de Guerrero, y se ubica entre el Océano pacífico y la Sierra Madre del Sur, cuya característica de esta zona geográfica, es que está constituida por tres formaciones de interés, ígneas extrusiva, metamórficas y sedimentarias, que en su conjunto contribuyen al desarrollo geomorfológico que evidencia una etapa de juventud (INEGI, 1984). Formando a la vez tres elevaciones de importancia siendo el cerro del Zopilote con 1000msn, Cero Culebra con 900msn, y Piedra Culebra con 500 msnm.

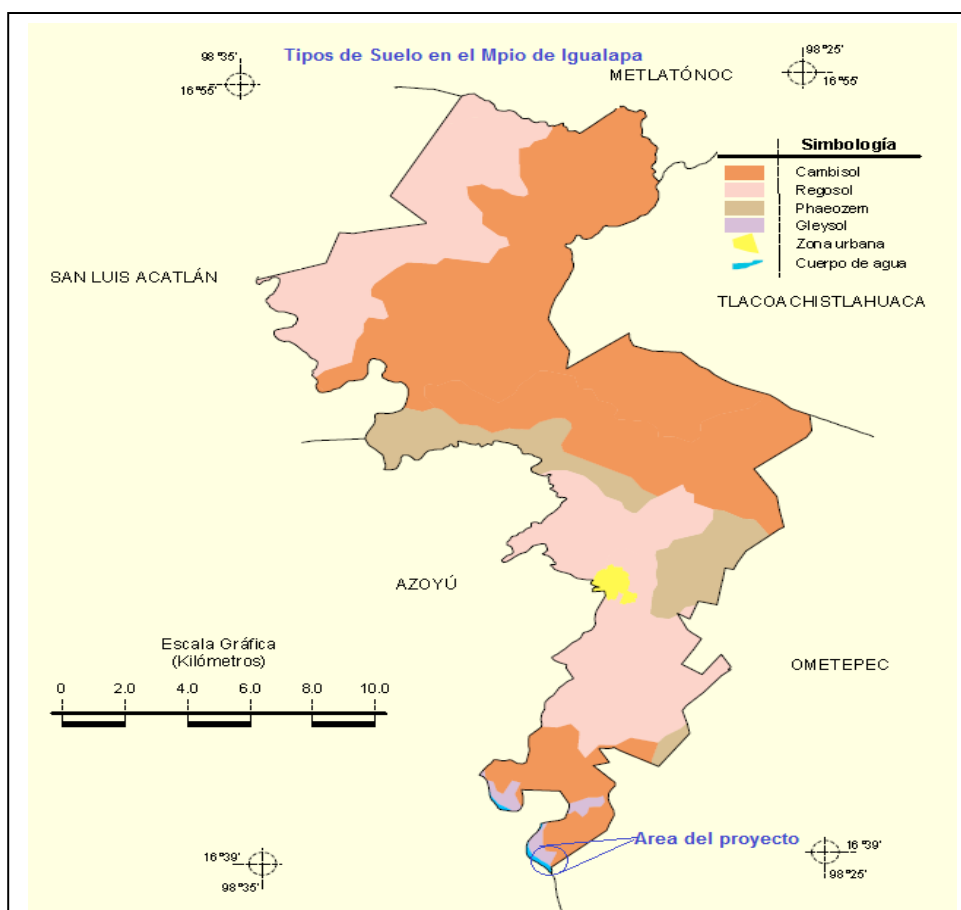
IV.2.5.- SUELOS.

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:

- Cambisol (C) – Son suelos con un subsuelo estructurado, donde las características de las rocas que le dan origen han desaparecido casi por completo, so suelos de capa delgada y colores oscuros con u espesor medio de 25cm máximo, con contenido de materia orgánica favorable, pero deficientes en bases del tipo Ca, Mg, K y Na.
- Regozol (R), Son suelos cuyo origen y característica predominantes es similar a la roca que les da origen.
- Phaeozem (Ph), Este tipo de suelos poseen la particularidad de ser pobres en bases y suelen ser parcialmente permeables, tener similitud con los de tipo Luvisol, y cuyas características se dan por las condiciones de sitio que se ven influenciadas por la presencia de escurrimientos e intemperismo, siendo suelos delgados y de colores de acuerdo a la saturación de agua y acumulaciones de arcilla.
- Gleysol (G), Son suelos por lo general de tipo pantanoso e indudable de menos de 50cm de profundidad la mayor parte del año y suelen ser policromaticos, lo que depende en algunos caso del tipo de agua y materia orgánica presente.

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



IV.2.6. - GEOHIDROLOGIA E HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA

Hidrología superficial y subterránea.

- **Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.**

El recurso hidrológico localizado en el área de estudio pertenece a la Región Hidrológica Costa Chica Río Verde en un 100%.

El proyecto se encuentra en la Región Hidrográfica RH20, de la cuenca del Río Quetzala, Subcuenca, R. Catarina.

- **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 zona y región hidrológica RH20 Costa Chica se ubica la cuenca R. Ometepepec con un 99.89% y R. Sta Catarina con un 0.11%, las corrientes de agua perenes son Chilistahuaca, La Gachupina, Mixtecaca, Quetzala y Talapa. Las intermitentes son Blanco, Cuapinolapan, El Limón, El Tejón, Grande, Huacana. Michapa, Tecolapa, Tres Puentes y Verde, se tienen dos cuerpos de agua perenes Quetzala y Talapa.

Mapa 11.- Hidrológico del estado y de la zona del proyecto.

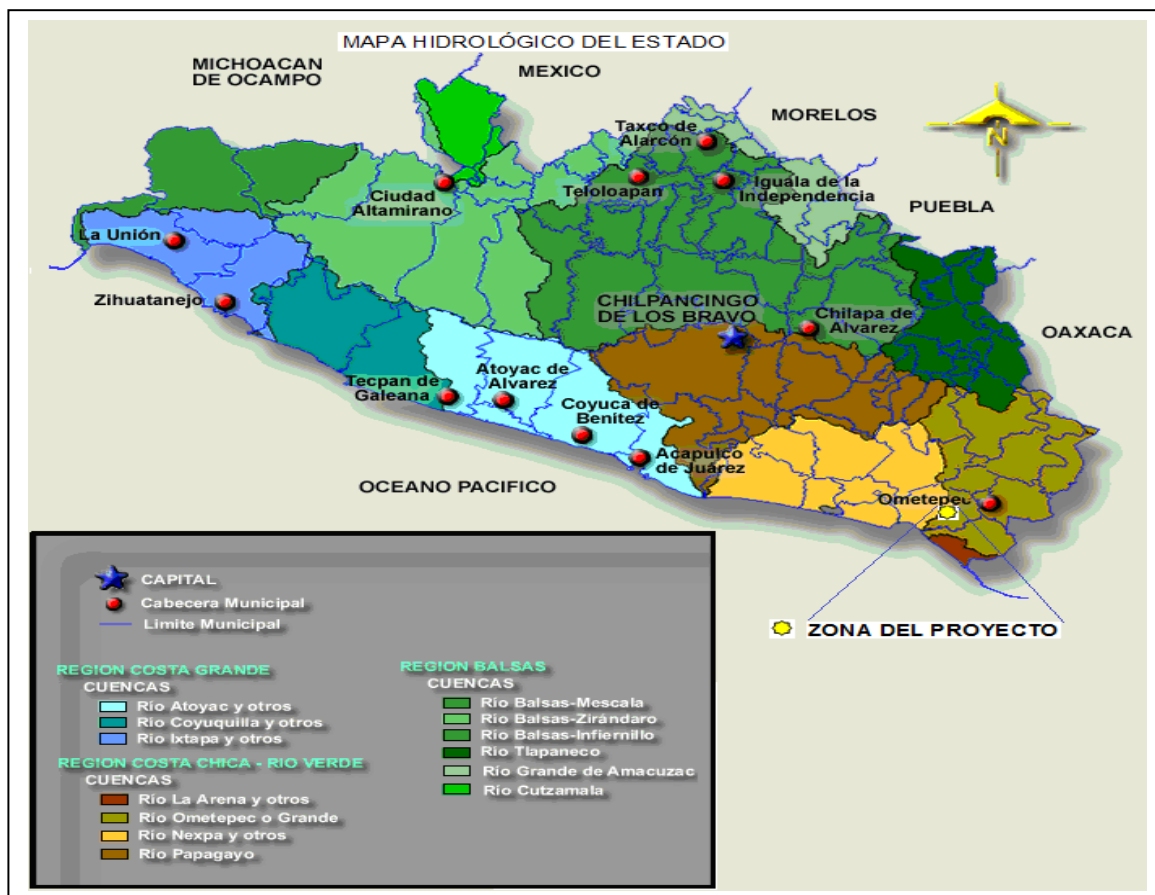


Tabla 7.- Hidrología superficial embalses, calidad del agua.

REGIONES Y CUENCAS HIDROLÓGICAS		
REGIÓN	CUENCA	MUNICIPIO
RH20	R. Ometepe	Igualapa

Tabla 8.- Afluentes de importancia.

Rio Quetzala	Permanentes.	Interemitentes.
Rio Quetzala	R. Quetzala R. Talapa	R. Blanco, Cuapinolapan, El Limón, El Tejón, Grande, Huacana. Michapa, Tecolapa, Tres Puentes y Verde

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

Los cuerpos de agua que forman parte de un sistema hidrológico natural son Quetzalapa y Talapa, los cuales dan vida a sistema de siembra de los predios colindantes con estos, y relativamente distantes del sitio del proyecto, el agua del cauce es básicamente parte de la fuente de abastecimiento para el ganado que ingresa al río para beber, no se tiene otro uso el cauce ni su corriente

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

El área que ocupan los bancos de materiales sobre el cauce del río Quetzala son recargados por las avenidas que se presentan de manera anual, en temporada de lluvia cuando llega a subir el nivel del agua no es factible realizar actividad alguna en este río.

- **Usos principales o actividad para la que son aprovechados los recursos del cauce.**

Las aguas del Río Quetzala son abundantes, sin embargo su uso solo se reduce al de ser abrevadero natural, no se tienen sistemas de piscicultura o de distritos de riego establecidos.

- **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 la calidad del agua del Río Quetzala. Sin embargo al ser su cauce proveído de agua de terrenos por arriba del nivel del mar y básicamente de zonas cerriles y de uso pecuario de temporal, es posible que arrastre partículas de diferente naturaleza, tanto química como orgánica, más elementos sólidos orgánicos e inorgánicos, considerando reservado su uso para consumo humano.

- **Hidrología subterránea**

No se verá afectada la posible condición hidrológica subterránea dentro de la zona del proyecto pues este no llegará a afectar a algún cuerpo de agua subterránea, si existiese alguno dentro de la zona de interés.

- **Localización del recurso.**

El Río Quetzala se localiza en la región hidrológica 20 de Ometepec o el Grande, sub cuenca del Rio Sta. Catarina.

- **Profundidad y dirección.**

El cauce de hombro a hombro presenta variaciones de profundidad, es decir en las zonas marginales no supera el tobillo o los 10 cm en las partes centrales y de acuerdo a las acumulaciones de sedimento se pueden tener profundidades de 0.80cm a 105 cm. Y la dirección del cauce o flujo es hacia los Municipios de Ometepec y Cuajinicuilapa de Comonfort es decir orientación sur - este.

- **Usos principales.**

Los usos principales que tienen estas aguas superficiales eventualmente están orientadas al cultivo del sistema maíz, frijol, calabaza.

- **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.

Dentro de la zona de influencia del proyecto se tiene dos áreas específicas, la primera que tiene que ver con la superficie dentro del cauce y que está en interacción con diferentes elementos del medio en sí, y la segunda que es una parcela agrícola que servirá de almacén y patio de maniobras, la cual esta posee un menor nivel de interacción con el medio ya que el entorno en esta y a los lados de la misma ya se tienen alteraciones que no favorece el establecimiento de especies nativas y por ende los nichos ecológicos en este sitio son escasos, sin embargo ambas partes son de interés del proyecto y forman parte de las actividades comerciales propiamente dichas.

IV.2.8.- VEGETACION DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CAUCE

IV.2.2.1.- VEGETACION.

En la zona de influencia del proyecto predominan las plantaciones de coco y plátano preferentemente no obstante dentro de la zona de influencia de la parcela y el río como tal se pueden encontrar las siguientes especies:

Tabla 8 .- de vegetación en el área de influencia del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Estrato	Usos
<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Herbáceo	Alimentación
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Arbóreo	Alimentación- Madera
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Arbóreo	Alimentación
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Arbóreo	Alimentación
<i>Acacia cornigera</i>	Carnizuelo	Arbustivo	Forrajero
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepehuaje	Arbóreo	Maderable
<i>Dyphisa americana</i>	Chipil	Arbustivo	Ecológico
<i>Ficus goldmanii</i>	Amate blanco	Arbóreo	Ecológico
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Arbustivo	Ecológico
<i>Cojoba arborea</i>	Quebracho	Arbóreo	Ecológico
<i>Bursera simaruba</i>	Palo de jiote	Arbóreo	Ecológico
<i>Leucaena leucocephala</i>	Huaje	Arbustivo	Alimentación
<i>Hymenaea courbaril</i>	Coapinole	Arbóreo	Ecológico
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Arbóreo	Alimentación
<i>Ficus insipida</i>	Amate o jonote	Arbóreo	Ecológico
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Arbóreo	Alimentación
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón	Arbóreo	Alimentación
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruelo	Arbóreo	Alimentación
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (willd.)	Apanico	Arbóreo	Medicinal
<i>Diphysa americana</i> (Mill) M. Sousa	Ciuachipile	Arbóreo	Ecológico
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) dc	Nanche	Arbustivo	Alimentación
<i>Pouteria campechianakunth.</i> Baheni	Huicon	Arbustivo	Ecológico
<i>Muhlenbergia</i> sp.	Zacatón	Herbácea	Forrajero
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustivo	Ecológico
<i>Opuntia</i> sp	Nopal	Arbustivo	Forrajero
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Jamaica	Herbácea	Alimentación
<i>Acacia cochliacantha</i>	Espino	Arbustivo	Forrajero

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:

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
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Arbóreo	Alimentación
<i>Leucaena leucocephala</i>	Huaje	Arbustivo	Alimentación
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Arbóreo	Alimentación
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Arbóreo	Alimentación- Madera
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepehuaje	Arbóreo	Maderable
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Arbóreo	Alimentación
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Arbóreo	Alimentación
<i>Ficus cotinifolia</i>	Amate blanco	Arbóreo	Artesanal maderable
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (willd.)	Apanico	Arbóreo	Medicinal
<i>Acacia cornigera</i>	Carnizuelo	Arbustivo	Forrajero
<i>Opuntia</i> sp	Nopal	Arbustivo	Forrajero
<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruelo	Arbóreo	Alimentación
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) dc	Nanche	Arbustivo	Alimentación
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón	Arbóreo	Alimentación
<i>Acacia cochliacantha</i>	Espino	Arbustivo	Forrajero
<i>Ficus glabrata</i>	Amate	Arbóreo	Artesanal maderable
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Jamaica	Herbácea	Alimentación
<i>Muhlenbergia</i> sp.	Zacatón	Herbácea	Forrajero

Algunas de estas especies la gente les puede dar usos alternativos como el ser utilizados incluso como cerco vivo o como poste como en el caso del espino, Huaje y carnizuelo, así como el cocotero y el plátano.

- **Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables en el área de estudio y de influencia.**

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

IV.2.2.2.- FAUNA.

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 azolve hacia la fauna acuática es determinante para su establecimiento y preservación, rompiéndose de esta forma un eslabón dentro de la cadena alimenticia, o una ruptura de los niveles tróficos del medio, en consecuencia los animales predadores de la fauna acuática se pueden considerar escasos. En la zona del proyecto y específicamente 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 Ometepe algunas zonas sin afectaciones que favorecen el desarrollo de diferentes clases de fauna silvestre.

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.2.2.3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FAUNA.

MAMÍFEROS.

La mayoría de estos están conformados por especies de talla chica a media, de las que destacan los mapaches, tejones, 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 habito 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 interés, se tiene conocimiento que en otra partes más calientes y altas se pueden encontrar diferentes clases de reptiles, en la zona de interés no se detectaron especies de importancia excepto lagartijas.

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 detectadas en la zona de influencia del proyecto.

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

Nombre científico mamíferos	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	S/E	Ambiental.
<i>Nasua narica</i>	Tejon	S/E	Ambiental.
<i>Ratus noruegos y</i>	Rata de campo	S/E	Plaga
<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.
Nombre científico aves	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote carroñero común	S/E	Ambiental.
<i>Myadestes unicolor</i>	Clarín	S/E	Canora y de ornato
<i>Myadestes obscurus</i>	Jilguero	S/E	Canora y de ornato
<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
<i>Egretta alba</i>	Garza blanca	S/E	Ambiental. Migratoria
<i>Molothrus ater</i>	Tordo negro.	S/E	Ambiental.
Nombre científico reptiles	Nombre común.	Estatus	Importancia
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanates.	S/E	Ambiental.

<i>Columbina passerina</i>	Coquita, tórtola o torito	S/E	Ambiental.
<i>Homidactylus frenatus</i>	Cuija común	S/E	Ambiental.
<i>Conophis vittatus</i>	Culebra rayada	S/E	Ambiental.
<i>Drymarchon corais</i>	Tilcuate	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, no obstante se considera que la interacción existente en la actualidad de la fauna en concordancia con la flora y los recursos asociados de esta, permiten tener un equilibrio en el sitio, no obstante que ya se ha realizado con anterioridad aprovechamientos en la zona del proyecto, cambiando el uso de algunos suelos a la actividad agropecuaria.

Muchas especies interactúan con los cultivos y las especies domésticas, creando una simbiosis temporal, pese a que muchas parcelas en un 90% ya no tienen vegetación nativa, las colindancias retienen especímenes que denotan la vegetación original, la introducida y la secundaria, notando 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 detectó 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 florifaunísticos del proyecto y zona de influencia, se puede considerar las siguientes especies 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 autumnalis</i>	Pato pijiji o pichichi	S/E	De caza

IV.2.3.4.- 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 riveras 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.

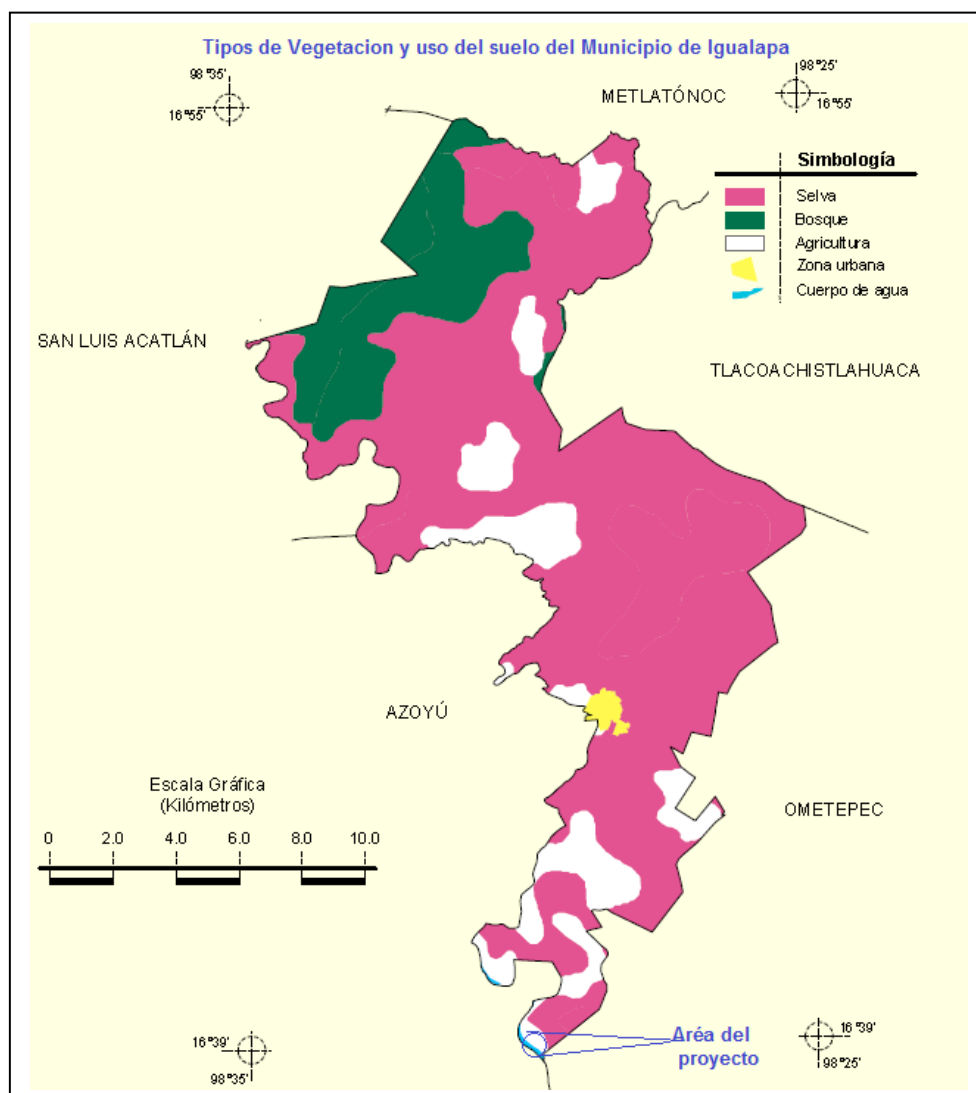
Tabla 8.- De vegetación circundante al área de influencia del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Estrato	Usos
<i>Leucaena leucocephala</i>	Huaje	Arbustivo	Alimentación
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Arbóreo	Alimentación
<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Herbáceo	Alimentación
<i>Salix huboldiana</i>	Sauce llorón	Arbustivo	Ecológico
<i>Acacia cornigera</i>	Carnizuelo	Arbustivo	Forrajero
<i>Acacia farmecsana</i>	Huizache - espinó	Arbustivo	Forrajero
<i>Argemone cornigera</i>	chicalote	Herbáceo	Ecológico
<i>Acacia cochliacantha</i>	Espino dulce	Arbustivo	Forrajero
<i>Thouinidium decandrum</i>	Pericón	Arbustivo	Ecológico
<i>Salix ssp</i>	Sabino- sauce común	Arbustivo	Ecológico
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustivo	Ecológico
<i>Muhlenbergia sp.</i>	Zacatón	Herbácea	Forrajero

La mayoría de la vegetación está compuesta por pequeñas hileras de vegetación mayoritariamente compuestas por especies secundarias y escasamente se tienen algunas nativas dispuestas como límite o cerco interparcelas, básicamente se tienen vestigios o remanentes de la vegetación original, en muchos espacios se comparten áreas con vegetación secundaria y en las parcelas con cultivos anuales, algunas de ellas con uso pecuario.

En relación a la parcela que será utilizada como almacén y depósito de material en greña, la vegetación existente se a arvenses anuales pues esta ha tenido un uso agrícola continuo y no posee vegetación nativa ni secundaria. En ambos caos no se han detectado especies con algún nivel de estatus de acuerdo a la NOM 052, derivado de ello no se tener considerado establecer algún programa de reubicación o rescate de especies de interés.

Mapa.-12.- Del uso del suelo y vegetación del Municipio de Iqualapa.



IV.2.10.- PAISAJE.

En relacion a la belleza escénica del lugar, esta no se verá afectada por las actividades de extracción de material pétreo, pues se trabajara con horario de ingreso, con el mínimo de ruido y permanencia, con ello tratar de mantener lo más inalterable los componentes ambientales del lugar, lo que favorece la permanencia de ciertos ambientes y aparente belleza escénica del lugar, como la mayoría de la vegetación presente ocupa espacios limitados como son linderos y algunos bosquetes dentro de parcelas agropecuarias, la vegetación forma los linderos y arremolina en los márgenes o riveras del cauce, existen pequeños manchones de vegetación que no se han visto afectados y prevalece en parte la vegetación primaria testigo en condiciones suprimidas de las especies que una vez dominaron en el lugar y que parte de estos subsisten entre cultivos agrícolas y vegetación de segundo crecimiento, puede decirse que el paisaje lo conforman las parcelas y veredas que a zonas de selva baja o bosques de galerías.

IV.3.- MEDIO SOCIOECONOMICO.

a) DEMOGRAFIA

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

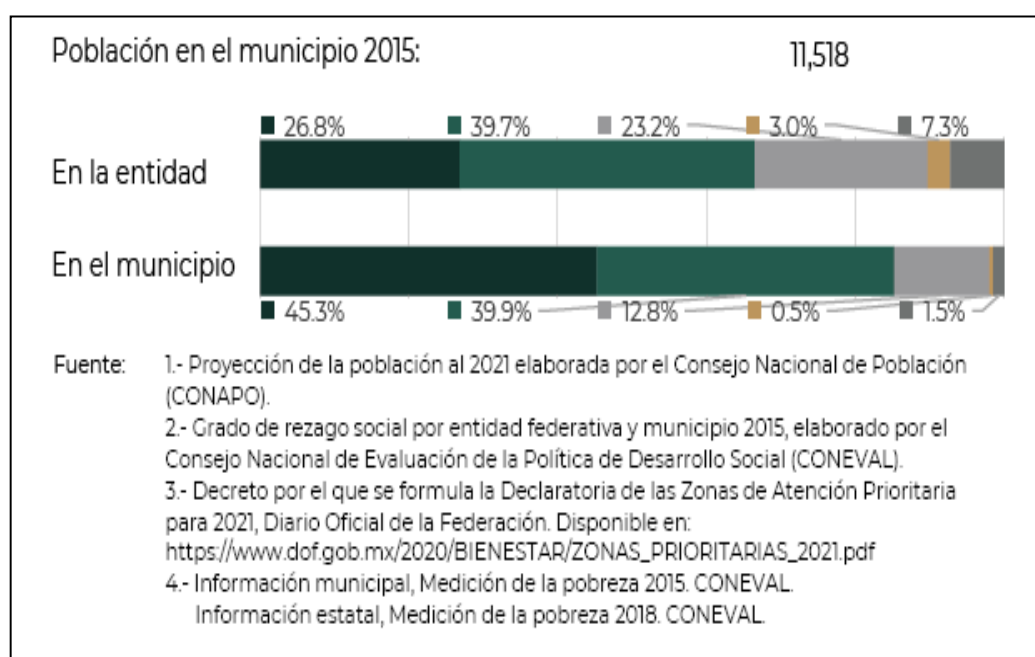
Con base en los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda, 2010, la población en el Estado de Guerrero asciende a 3,388,768 habitantes, de los cuales el municipio de Igualapa está integrado por 16 localidades en las que residen 10 815 habitantes; su población es predominantemente joven, ya que el 54.9% es menor de 20 años.

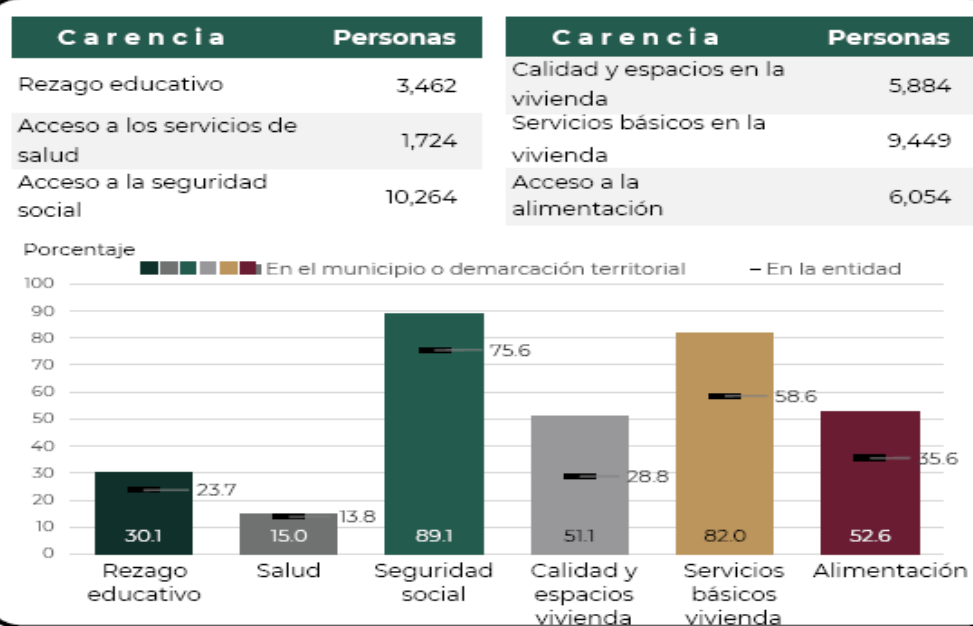
Cuadro 4.1.- Número de habitantes en el Municipio de Igualapa.

Clave del municipio	Municipio	Cabecera municipal	Habitantes (año 2021)
036	Igualapa	Igualapa	11,631

Tablas de densidad de población, pobreza y rezago social en el municipio de Igualapa

I. Información general de pobreza y rezago social		
Indicador	En el municipio	En la entidad
1) Población al 2021, número de personas	11,631	3,668,973
2) Grado de Rezago Social	Alto	Muy alto
3) Zonas de Atención Prioritaria 2021		
Rurales	1	74
Urbanas	9	2,324
4) Pobreza multidimensional		



II. Indicadores de carencias sociales en el municipio o demarcación territorial

Fuente: Información municipal, Medición de la pobreza 2015. CONEVAL.
 Información estatal, Medición de la pobreza 2018. CONEVAL.

III. Retos para garantizar el derecho a la vivienda

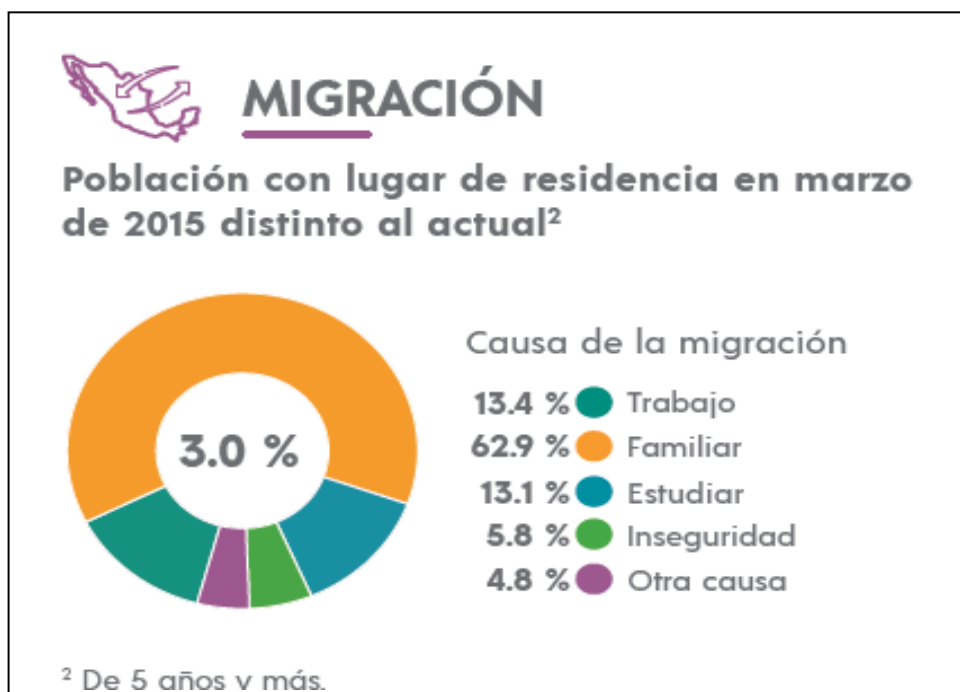
Indicador	Población (miles)	%	Viviendas	%
Servicios básicos en la vivienda *	9.4	82.0%		
En viviendas sin acceso al agua **	1.3	11.4%	332	12.1%
En viviendas sin drenaje **	4.2	36.8%	998	36.3%
En viviendas sin electricidad **	0.5	4.4%	137	5.0%
En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar **	8.5	74.6%	1,990	72.4%

Necesidades conjuntas no satisfechas en servicios básicos, viviendas y porcentaje

Agua y drenaje **		Agua y electricidad **		Agua y combustible **	
218	7.9%	63	2.3%	272	9.9%
Drenaje y electricidad **		Drenaje y combustible **		Electricidad y combustible **	
96	3.5%	863	31.4%	111	4.0%

Fuente: * Medición de la pobreza 2015. CONEVAL.
 ** Estimaciones con base en la metodología para la medición de la pobreza del CONEVAL y datos de la encuesta intercensal 2015. INEGI.

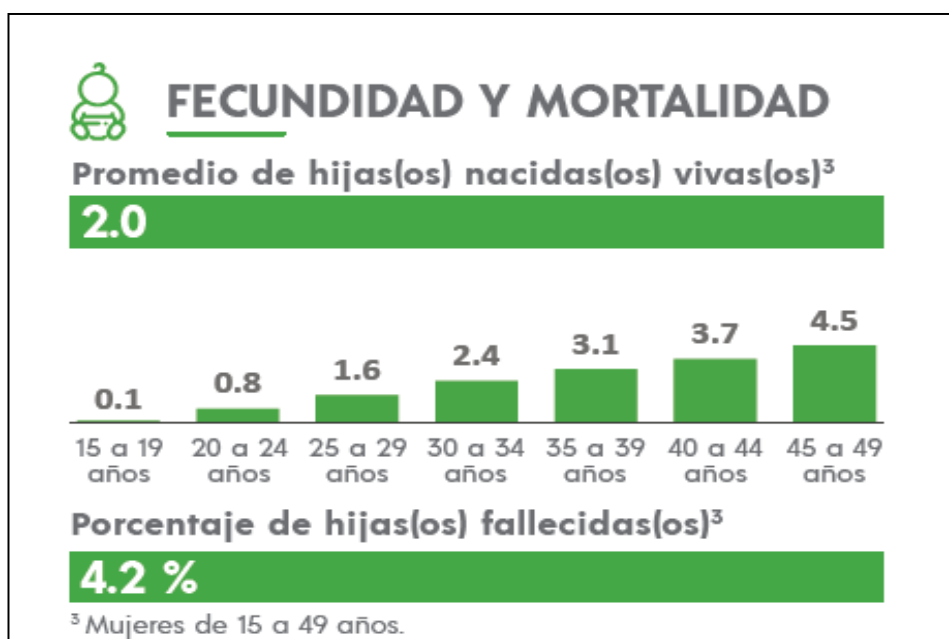
Los censos que se han realizado en migración hasta el 2015 muestran el crecimiento de la población en el estado de Guerrero.



- **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 muy similar a la femenina y esta ocurre por diversas causas como se muestra en el grafico anterior.

La tasa de población que nace y fallese se muestra en el siguiente cuadro:



Dentro del municipio de Iqualapa 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 distribución de la población en el municipio de Iqualapa.



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

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 más guerrerenses emigren a otros estados colindantes, bien sea por trabajo o por efectos de inseguridad.

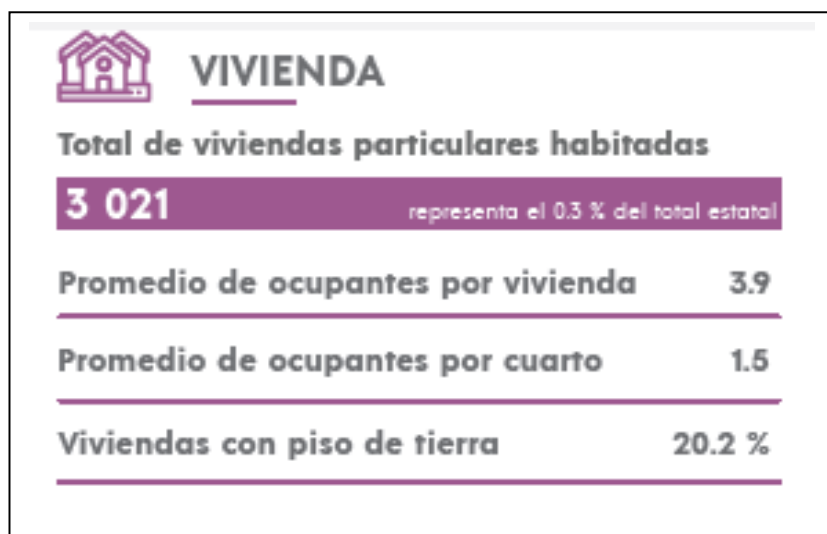
- **Distribución y ubicación de núcleos de población cercanos al proyecto y a su área de estudio.**

Los núcleos de población más próximos a San NJuan de Los Llanos y cercanos al proyecto y que se ubican al oeste del proyecto son: Talapilla, Tenango, Juchitan, Huehuetan y Marquelia, e dirección sur este se ubican las localidades de El Zepudo, San Isidro, Vista Hermosa y Cuajinicuilapa, en dirección noreste se ubica la cabecera municipal de Ometepec.

Vivienda

- Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica) por núcleo de población. La fuente principal de abastecimiento de agua en el municipio de Iqualapa a excepción de la cabecera, se realiza a través de manantiales. Las 16 localidades que conforman el municipio y en la que residen 10 312 son una población demandante de diversos servicios y de los cuales los principales son el agua, la luz, el teléfono.

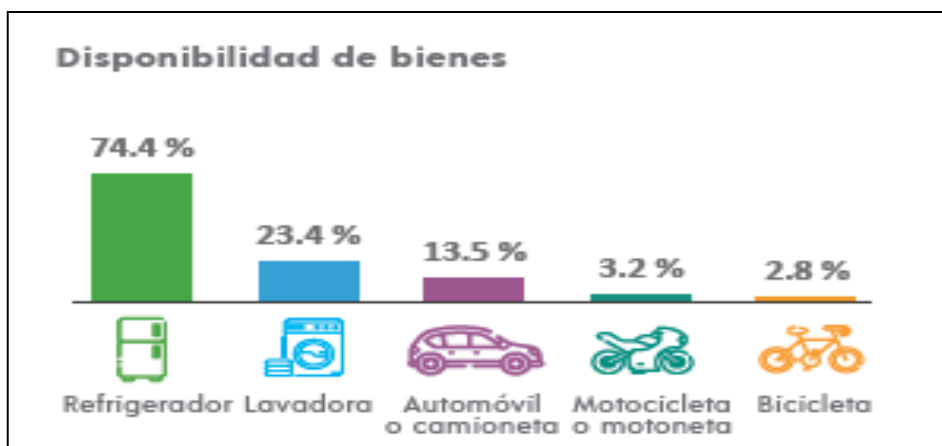
- El municipio cuenta con una longitud de líneas de energía eléctrica de 110.5 km, siendo 11 localidades que cuentan con este servicio. Datos registrados hasta el 31 de diciembre de 2015.



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:

El municipio de Iguala posee las siguientes características de movilidad y servicios electro domésticos.



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

Terrestre.

Dentro del municipio de Iguala la estructura vial se integra por caminos vecinales de brecha, el tramo de Ometepec al Municipio de Iguala se encuentra parcialmente pavimentado, para el resto de las 16 localidades se combinan entre carretera federal, caminos vecinales, brechas y caminos de concreto por tramos, hacia el área de San Juan de los Llanos donde se ubica el Proyecto el camino es asfaltado y de la carretera al cauce es de terrecería. La vialidad Partiendo de Acapulco a Iguala se encuentra integrado por la Carretera Federal Acapulco- Ometepec es totalmente camino pavimentado.

Aéreo

El municipio de Iqualapa, no cuenta con transporte aéreo

- **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 Iqualapa, son el agua, luz, red de teléfono, transporte rural, servidumbres de acceso y no se tienen localidades irregulares, de invasores o de paracaidistas.

Energéticos.

Dentro de la cabecera municipal el uso de Gas Licuado a Presión ya empieza a ser frecuente teniendo registrado en el periodo del 2000 la existencia de 1 249 viviendas que para cocinar utilizan gas, en el resto de las localidades la fuente calorífica o energética es a base de leña y carbón vegetal.

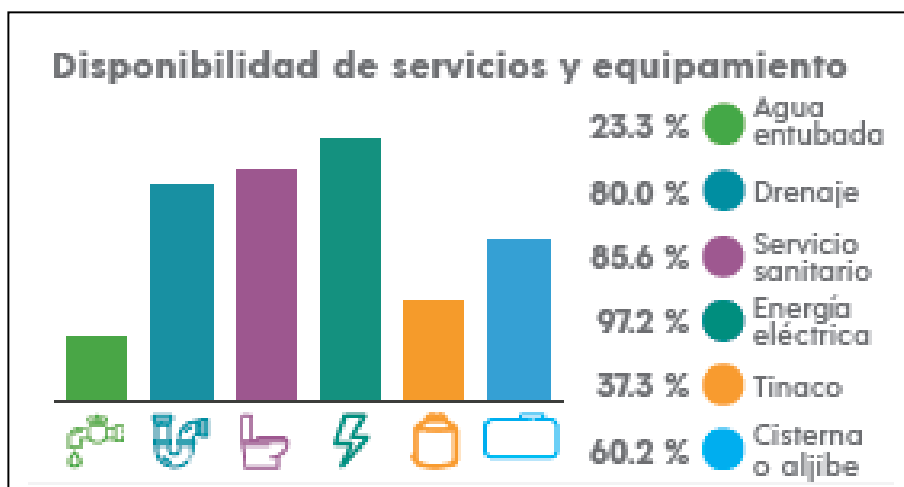
Electricidad.

El municipio cuenta con una longitud de líneas de energía eléctrica de 90km lineales.

Drenaje.

La cabecera municipal, cuenta con sistema de drenaje y alcantarillado, sin embargo este servicio aún no se expande a la totalidad de localidades del municipio.

Cuadro de servicios con que cuenta el municipio de Iqualapa.

**Alcantarillado Pluvial.**

El municipio de Iqualapa, cuenta con sistema de drenaje y alcantarillado que también deriva la precipitación pluvial.

Tiradero a cielo abierto.

En la zona del estudio, no tiene tiradero a cielo abierto y el municipio cuenta con su propio centro de tiro de desperdicios sólidos municipales.

Basurero municipal.

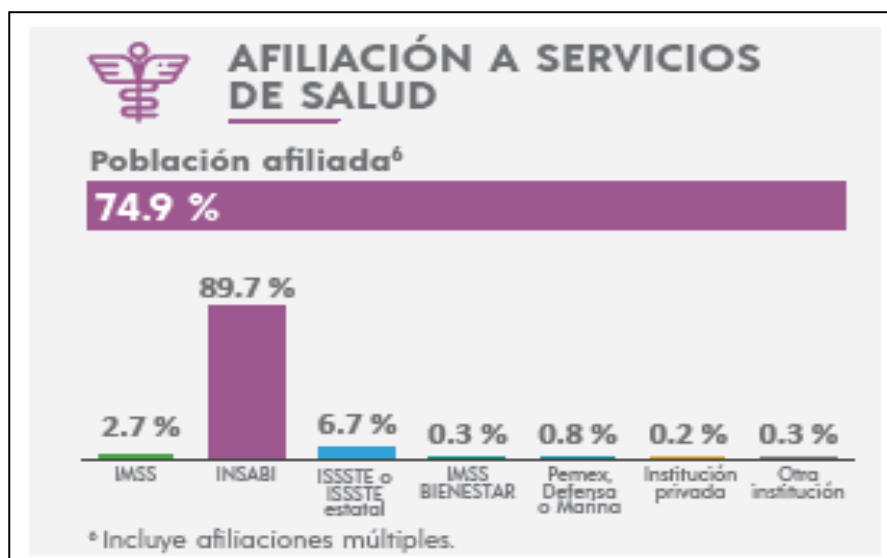
El servicio que se presta es básicamente en la cabecera municipal, Las diferentes localidades disponen sus desechos de distintas formas, ya que no se tiene datos de registro de recolección de basura.

Relleno sanitario.

El Municipio no Cuenta con relleno sanitario.

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

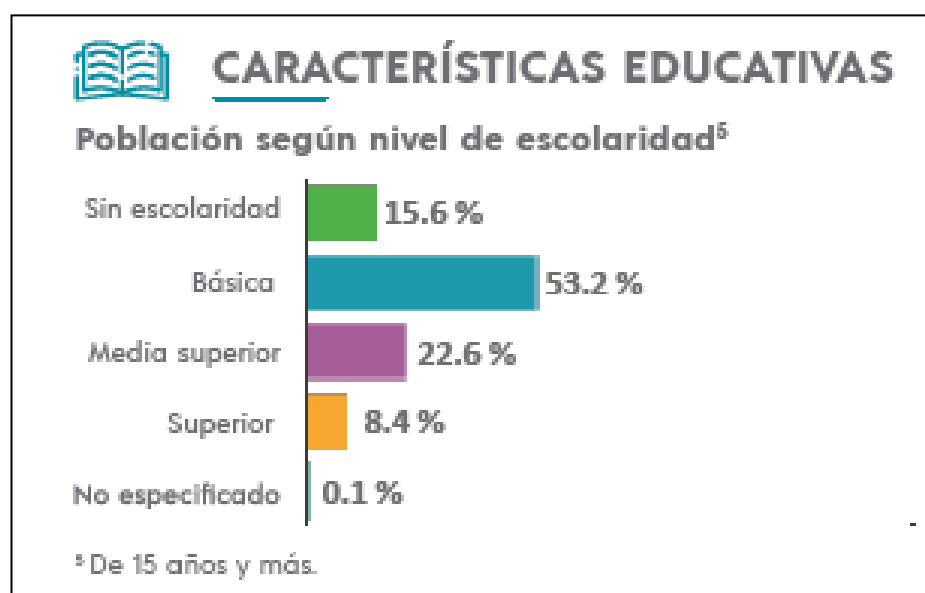
La población usuaria de los servicios médicos de las instituciones públicas del sector salud en el 2020 de Iqualapa y que fueron atendidas en Ometepepec, son las siguientes:



Fuente: INEGI 2001, Anuario Estadístico Guerrero

Educación

- Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela, promedio de escolaridad, población con el mínimo educativo de 7.3 de promedio y con un índice elevado de analfabetismo.



- **Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosos identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto.**

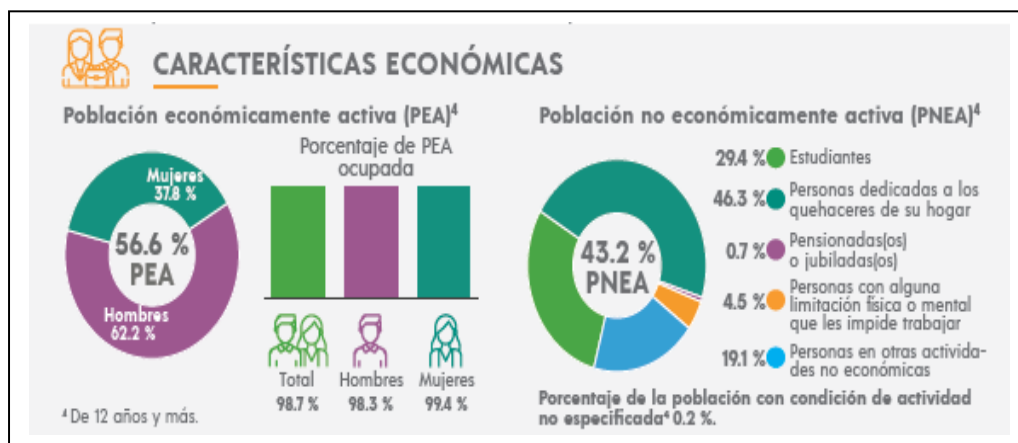
Resultados del Censo General de Población y Vivienda 2020, describen para el municipio de Igualapa, una población mayoritariamente católica con el 84.35% del registro; población no católica es el 0.9% y ninguna religión 1.29%.

- **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 la población productiva y no productiva, como a continuación se describe en el siguiente cuadro:



Índice de alimentación

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

Esta información no está 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, a través de cableado y recibido por un transformador de 150 kw. Además de encontrarse cerca con la carretera San Juan de los Llanos- Acapulco Esta carretera se conecta con la Carretera Federal 95 Acapulco – Chilpancingo – México, motivo por el cual se cuentan con la mayoría de los servicios o en su caso se facilita el desplazamiento para la obtención de los mismos.

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

- **Describir la sensibilidad social en relación con los aspectos ambientales. Señalar si existen asociaciones participantes y referir los antecedentes de su participación.**

En el área de estudio no se identificaron organizaciones sociales vinculadas al sector de la extracción, las organizaciones sociales de más representación es el de trabajadores del volante y maestros.

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

El salario mínimo que actualmente se fija por la población que se dedica al jornal es de \$250.00 que supera lo establecido en tarifa impuesta por el gobierno y que incluso en empleos no formales es el rango de salario que se ofrece o se acepta.

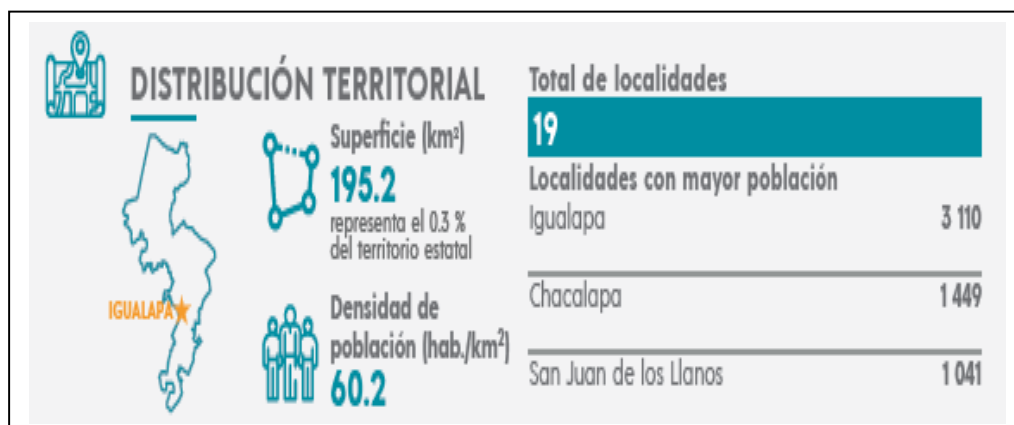
Principales actividades productivas.

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

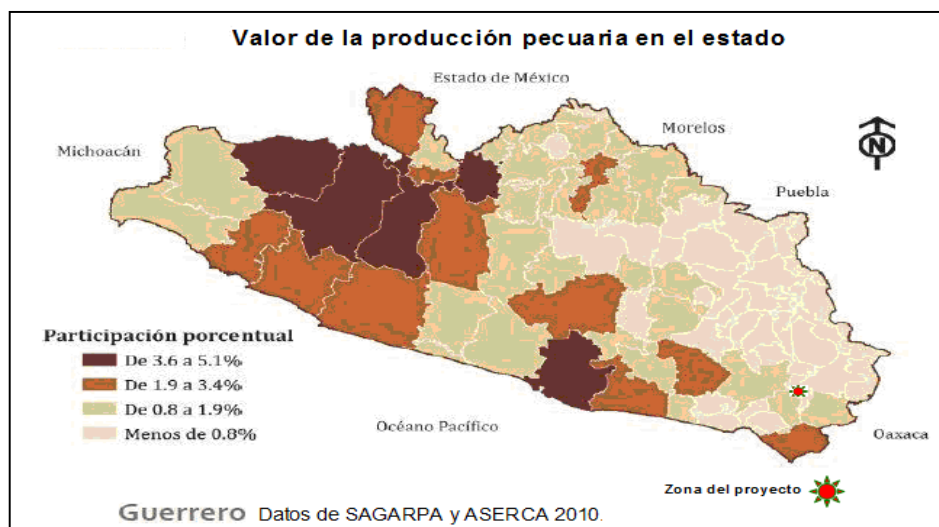
- **Estructura de tenencia de la tierra.**

El predio que dará servicio de acceso al proyecto, se encuentra en zona ejidal. El predio rústico se que se utilizara en este caso será mediante contrato de comodato.

Tabla - Uso actual del suelo dentro del municipio de Igualapa.



Mapa de la mayor actividad en el estado y el municipio se indica en el siguiente cuadro.



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

Los márgenes del cauce del río influyen a 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, algunas avenidas incluso han cambiado las orillas dejando paredones o bien comiendo terrenos, en las partes altas de la cuenca y dentro de los diferentes ejidos del municipio, a la fecha no se cuenta con aprovechamientos maderables o no maderables, no se aprovechan resinas, taninos u otros recursos naturales, el aprovechamiento de leña para energía calorífica y preparación de alimentos gradualmente se está sustituyendo por el uso de gas.

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

El área del proyecto es una zona federal por ende es un bien nacional y solo se puede aprovechar mediante las autorizaciones que emiten las dependencias federales encargadas, para este caso en el sitio del proyecto no se presentan conflictos por el uso, demanda o aprovechamiento del recurso, en este caso de material pétreo, entre los diferentes sectores productivos de la región.

Descripción de la estructura del sistema

Entre los componentes relevantes y de importancia de la zona en donde se realizará el aprovechamiento, sobresale la ubicación del terreno, en una zona en la cual se puede desarrollar este tipo de proyectos, ya que posee facilidad de acceso al río, además de la suficiente oferta de mano de obra que existe en la región para llevar a cabo la realización de los trabajos que se desarrollarán durante las etapas que constituirán el proyecto de extracción y el fácil acceso de los materiales e insumos requeridos en el proceso. El sistema que conforma el área de estudio y zonas adyacentes desde el punto de vista del ambiente físico, biótico o socioeconómico, al momento de realizar el presente, no se han identificado componentes críticos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

En el terreno y en general en la zona de influencia del proyecto no se han detectado componentes críticos con respecto al sistema ambiental.

IV.4.- RENDIMIENTOS POR ACTIVIDADES.**Principales actividades productivas.**

Dentro del municipio, las actividades más ponderantes lo constituyen sin duda las de tipo primario, es decir el sector agropecuario conformado por la agricultura y la ganadería, seguidamente del comercio son las principales actividades que constituyen la base de la economía del municipio, parte de la población ocupada se desplaza a la localidad de Ometepec, y 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, oficiales de plomería, electricidad, carpintería, albañilería y peones en general.

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

La finalidad del presente es el aprovechamiento de material pétreo en greña o grava-arena, este material se encuentra distribuido a lo largo del cauce y existen diferentes zonas de extracción, las cuales se desarrollan dentro de sus respectivos polígonos, esta actividad no implica diferencias entre los distantes aprovechamientos que se dan en la zona, por otra parte cada extracción es independiente y lejana, lo que no constituye una competencia, en relación a los diferentes recursos naturales existentes en la zona, no se tiene registro de usufructo legal de estos, no se aprovecha la flora ni la fauna silvestre, ya que el comercio se orienta más a especies domésticas y especies cultivables.

- **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 siete establecimientos de primer nivel, que en conjunto disponen de siete consultorios, cuatro salas de expulsión, 13 camas no censables, ocho médicos generales y siete enfermeras.

IV.5.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL

El desarrollo de este proyecto, por su naturaleza es una obra civil cuya característica principal es la de extracción de material sólido, a desarrollarse en un área con escasas de vida floral, vegetal y animal, algunas especies vegetales se limitan a establecerse en las orillas del cauce y la fauna silvestre solo pasa por el sitio o el cauce en diferentes puntos de no afectación hacia el medio ambiente, pues no se contempla la realización de actividades que atenten contra la biodiversidad, ni que impacten de manera adversa o significativa la calidad de las aguas superficiales, la producción mínima de emisiones agresivas al medio ambiente o evitar que se generen grandes cantidades de residuos peligrosos. Sobre todo la acción de la extracción de materiales beneficiará a los terrenos agrícolas que se ubican en la ribera del Río Quetzala ya que al menos donde se ejecutara el proyecto de extracción permitirá el encauzamiento con mayor afluente de agua del río ya que en varias partes aguas arriba y aguas hacia abajo, se ha salido de su cauce el río debido al gran acumulamiento de azolve, sobre todo en tiempos de lluvias, inundando tierras agrícolas y pastizales ganaderos, afectándolos por inundaciones cuando se sale el agua de su cauce, por lo que esta actividad de extracción de materiales pétreos, beneficiará al encauzamiento del río. Reduciendo este riesgo de inundaciones. Y que cada año se vuelve a llenar de azolve de manera natural. Es de considerar que 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 esta clase de residuos para su disposición final, con ello minimizar cualquier riesgo o alteración el entorno.

Observando a utilizar unidades en buen estado, y con ello reducir o eliminar posibles eventualidades que 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 o vida útil del proyecto.

IV.5.1.- INTEGRACION E INTERPRETACION DEL INVENTARIO AMBIENTAL

a) SINTESIS DEL INVENTARIO

La zona del proyecto se ha seleccionado por la gran cantidad de material que se deposita anualmente y que es posible extraer, así mismo por tener 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 habrir, construir o hacer nuevas servidumbres de acceso hacen de esta zona la más idónea para el promovente. Otro de los factores que influyeron es la ubicación del sitio, el cual se encuentra cerca del crucero 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 durante el aprovechamiento. La cercanía a la ciudad de Ometepe es otro de los factores que determinan la selección del lugar, ya que es en esta zona en donde se ubican importantes comercios dedicados a la venta de materiales de construcción, la relativa cercanía del poblado de Cuajinicuilapa y Marquelia, 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 han propiciado la necesidad de reforzar

estructuras y por ende la demanda de materiales agregados. 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.

d) Indicar las fases desarrolladas en la exploración 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 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.

e) Señalar los 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) Hacer una descripción breve 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 término a realizar las actividades en dos fases, la primera de gabinete orientada a la obtención del mayor número 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 florifaunísticos, 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 logró identificar el mejor sitio y actividades orientadas a la extracción con menos impactos a producir durante la vigencia de los trabajos de aprovechamiento de azolve dentro del cauce natural de una sección del Río Quetzala.

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

En la actualidad es necesario evaluar las diferentes actividades que se realizan sobre el medio natural, pese a que ya son pocas las partes que naturalmente conservan su composición, es necesario identificar los defectos que se pueden ocasionar en la misma sea para remediarlos, evitarlos o subsanarlos a la brevedad, pues la protección al ambiente debe ser considerado como algo esencial en las actividades donde los recursos naturales tiene presencia, ello es de suma importancia pues es necesario considerar este aspecto durante el diseño de un proyecto, y esto tiene que ver con una adecuada planeación que nos permite minimizar el impacto sobre los factores ambientales existentes, también, en ciertos casos, poder oportunamente contribuir a la restauración parcial o total de las condiciones perdidas antes de la implementación del proyecto cuando se tiene un defecto por el establecimiento de este. En el caso que nos ocupa, se ha pensado en hacer pequeñas acciones que permiten controlar, medir y en su caso evitar que se presentes disturbios o alteraciones significativas al medio.

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.

Como toda actividad que tiene que ver con los recursos naturales requiere de establecer un método o mecánica operativa para evitar desperfectos o contingencias de cualquier tipo, nos obliga a llevar a cabo un análisis sistemático y complejo de los impactos ambientales que se habrán de generar por las actividades del mismo.

Pese a que el proyecto no ofrece un gran nivel de complejidad, resulta relativamente sencillo determinar en qué momento se puede presentar un efecto nocivo al medio, ello por ser un proyecto de naturaleza simple sin complejidad en el proceso de extracción y cuya finalidad inicial es el retiro del material pétreo del río, por lo tanto no se requiere de gran precisión tanto en la identificación, como en la evaluación y descripción de los impactos ambientales que se pueden generar, y con ello estar en las mejores posibilidades de plantear las medidas de control ambiental que sean más adecuadas para implementar.

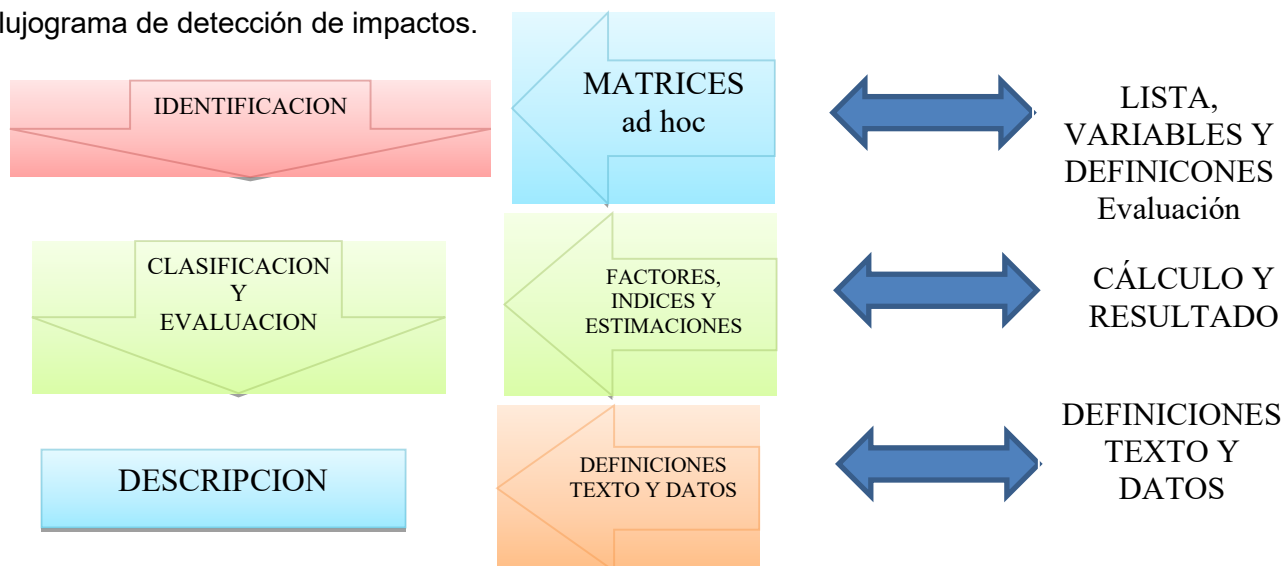
Dentro del marco conceptual y de referencia con la aplicación de técnicas específicas de identificación, caracterización y evaluación de impactos permitieron, junto con un exhaustivo trabajo en campo, establecer los posibles efectos que causara la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases y las diversas medidas de control ambiental que puedan ser aplicables para cada una de las etapas y actividades generadoras de impactos dentro del proceso de extracción de materia pétreo del Río Quetzala. Para ello la primer actividad metodológica que se llevó a cabo fue la entrevista con pobladores y simultáneamente una revisión bibliográfica exhaustiva sobre las experiencias documentales en proyectos de proceso de extracción del material pétreo, poniendo especial atención en aquellas que se desarrollan en la Región de la Costa Chica del estado de Guerrero, esto con la finalidad de observar a priori las condiciones ambientales que prevalecen en la región. Seguidamente para efectos de realizar la primera visita de campo, se elaboraron listas de verificación como base para el análisis y desarrollo de matrices de identificación de impactos ambientales, las cuales fueron elaboradas ad hoc para el proyecto

La secuencia metodológica se esquematiza y desarrolla a continuación:

Es de notar que una alteración inducida en el medio ambiente, por una determinada actuación o actividad, tal como es y tal como se percibe, se refiere enfáticamente a tener un impacto; dicha alteración tiene que ver con el desarrollo de un cambio en el sistema de elementos e interrelaciones que conforman el ambiente y la forma como se observa o se percibe, tiene mucho que ver con la alteración en términos objetivos y con la

apreciación o valoración que se tenga de la misma (Echániz, 1995). Para determinar lo posibles impactos en los aceres de un proyecto se debe de contar con un método previo que nos permite poder identificarlos fácilmente, para ello se ha elaborado un flujograma de detección de impactos, siendo el siguiente:

Flujograma de detección de impactos.



Identificación.

Debido a que muchos gestores han desarrollado diferentes formas de identificar impactos e incluso de medirlos, implica a la vez la aplicación de diferentes técnicas para identificar las modificaciones que un proyecto producirá sobre los diferentes componentes ambientales y eso es necesario para tener la certeza y seguridad de que se producirán los mínimos efectos nocivos al ambiente; Para el caso específico del proyecto Aprovechamiento del Material Pétreo del Rio Quetzala, en el paraje "Boca Talapa", 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 posiblemente 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.

Esto consiste en indicar las características de cada impacto: su carácter, su duración o 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, para ello 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 dentro de un ambiente determinado.

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 existentes previamente: directo (impacto sobre el suelo causado por despalme), o indirecto (erosión producida por el desmonte).

Sinergia del impacto: ¿Se presenta? Si o no, Se refiere a que si 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 y que pueden ser repetitivos durante un proceso.

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: Si 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 extensivo o 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 iniciales, 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 de extracción de materiales pétreos) se enlistan a continuación, y se anticipa que para todas las etapas del proyecto se podrán presentar 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 se estar vigilando que las actividades a desarrollar sean lo menos perturbadoras para todos los componentes ambientales del sitio y área de influencia.

V.1.2 LISTA DE ELEMENTOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS

➤ Atmósfera en lo relativo a la calidad del aire por:

- Emisión de gases contaminantes
- Generación de partículas suspendidas e
- Incremento en los niveles de ruido en el ambiente

➤ Suelo

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

➤ Agua

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

➤ Vegetación

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

➤ Fauna

- Desplazamiento de fauna por pérdida de hábitat.

➤ Paisaje

- Modificación del paisaje natural (cambios en los componentes).

➤ Socioeconómica

- Generación de empleos temporales y permanentes,
- Incremento en el valor del suelo,
- Modificación de la dinámica económica local e
- Incremento en la densidad poblacional, el comercio y en la demanda de infraestructura y servicios urbanos en la zona.

V.1.3.- CRITERIOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN.

- 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 el apartado de clasificación se especifican las características que se asigna a cada impacto en cuanto 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 vegetación 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 doméstico 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.2021. Y se tienen árboles 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 de extracción de material pétreo del paraje "Boca Talapa", 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 arvenses anuales, 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 extracción y por ende de afectación con lo escaso de recursos así como a las características específicas de la vegetación existentes en el sitio, reducen la posibilidad de nichos, nidos o madrigueras, y evidencian la escasez de fauna la cual 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 directo e indirecto permitiendo la funcionalidad del proyecto con repercusiones económicas dentro y fuera del municipio, así como a los pobladores y vecinos de la localidad de San Juan de los Llanos, que es la localidad más próxima al sitio de extracción y donde algunas personas están consideradas para la implementación del proyecto y que se contemplan para llevar a cabo 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 identificados 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 asociados a este, así como los impactos generados y las medidas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos. Un impacto en este caso 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 esa actividad 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 y de acuerdo a las formas y métodos de extracción.

IMPACTO AL SUELO.- Este impacto es casi bajo por parte de la ejecución del proyecto ya 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 y solo dirigido a extracción de material en greña, siendo el paso de la entrada al sitio de corte en donde se producirá una afectación importante por compactación, no residual pues se realizara un movimiento cuando se dé el abandono del sitio o 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 escasa y de amplio uso agrícola , con vestigios de vegetación secundaria dispuesta en hilera y pequeños manchones dispersos por la zona del proyecto y en los linderos de los terrenos, algunas parcelas en reposo presentan algunas 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 ni directa ni indirectamente.

IMPACTO AL AGUA.- El proyecto se ubicara en el interior del Río Quetzala, en la sección del Río llamada "Boca Talapa", sitio en donde se realizaran, las acciones de la extracción de la arena y grava entre otros materiales agregados para la construcción, no afectara el cauce principal del escurrimiento del agua, ni se verá desviado, no lo contaminara ya que no se usara la aplicación de alguna sustancia en el proceso de extracción de materiales, y sobre todo que estas acciones serán fuera de la ribera 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 ya ha sido alterado previamente y es muy importante destacar que las partes cerriles que se ven a lo lejos evocan un sistema de montaña agradable, no obstante de manera local solo el fondo del rio puede ser parcialmente bello por el fondo y la vegetación lateral que este presenta a lado de las parcelas de cultivo.

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 Para la determinación de impactos sobre este rubro 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.

IMPACTO AL AIRE.- El uso de maquinaria y equipo de transporte, sin duda genera la emanación de humos, ruidos y en determinado momento polvos, estos inconvenientes derivados del movimiento y combustión también serán medidos entorno al sitio de extracción y área de influencia donde se establecerá el Proyecto. 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.

Cuadro-14.- Matriz de determinación de impactos.

Matriz de identificación de impactos ambientales Proyectos Aprovechamiento del Material Pétreo del Río Quetzala, Gro..												
	Preparación				Construcción				Operación			
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto	A C O N D I C I O N A M I E N T O	N I V E L A C I O N	T R A Z O V I A L I D A D	R E T I R O D E R E S I D U O S	I N I C I O E X T R A C C I O N E S	C A R G A Y R E T I R O D E M A T E R I A L	T R A N S P O R T E D E M A T E R I A L E N G R E Ñ A	S E Ñ A L I Z A C I O N Y S E G U R I D A D	E M A N A C I O N D E H U M O S	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	D E A C C E S O	A L P O L I G O N O	I N T E R I O R						P O L V O S			
ATMOSFERA												
Calidad del aire	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".												
	Preparación				Construcción				Operación			
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto	CONDICIONAMIENTO DE ACCESO	NIVELACION EN TRAZADO AL POLIGONO	TRAZO VIALIDAD INTERIOR	RETIRO DE RESIDUOS	INICIO EXTRACCIONES	CARGA Y RETIRO DE MATERIAL	TRANSPORTE DE MATERIAL EN GREENA	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	EMANACION DE HUMOS POLVOS RUIDOS	TRANSPORTO DE VEHICULOS	GENERACION DE RESIDUOS	MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES
Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo habitacional												
VEGETACION												
Cobertura y diversidad	X			X			X					X
FAUNA												
Distribución y diversidad		X	x	X	X	X	X					X
PAISAJE												
Modificación del paisaje	X	X	X		X	X	X	X				X
AIRE												
	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
SOCIOECONOMIA												
Generación de empleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Aumento del valor del suelo	X		X	X	X		X	X	X			
Modificación de la dinámica económica					X				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.

Las actividades previstas para esta etapa corresponden a la limpieza del terreno, el desmonte y despalle, el trazo de vialidades, las excavaciones y nivelaciones y,

finalmente, el reitro 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 aparatado anterior.

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.

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 nivelación
- Formación de rodada de acceso dentro del rio

Actividades de extracción

- Marcado de polígono de corte, extracción del material
- Mantenimiento de Áreas comunes
- Operación y mantenimiento de equipos.

Actividades de abandono del sitio.

- Nivelación del terreno

V.2.2.- Preparación del sitio

Factores Abióticos.

Agua Superficial.

En relación a este componente, al estar las actividades de extracción programadas en periodo de secas, no se generara algún disturbio a este componente, es de considerar que en época de lluvia no se realizarán actividades de aprovechamiento dentro del cauce, por ello no se considera que este componente se vea afectado en alguna etapa del proyecto, sin embargo es de considerar que la posible compactación del terreno pueda influir de manera negativa en el posible flujo freático, una vez terminada la temporada de lluvias y se pueda tener cierto nivel de flujo laminar debajo de las secciones de corte. Defecto que es temporal no residual y posteriormente al abandono del sito se considera que con un ripeo esta posible condición de compactación será revertida y el flujo laminar interno pueda no ser interrumpido.

Vegetación nativa.

Considerando que la mayoría de las actividades se realizaran principalmente sobre el relieve del cauce previamente seleccionado y no fuera de este, los posibles daños a la vegetación nativa serán mínimos al estar está establecida fuera del área de influencia del proyecto, y en relación a la vegetación herbácea anual presente dentro de las secciones de corte y de por sí, muy escasa, esta será reubicada a sitios colindantes a fin de no alterar su ciclo reproductivo, de esta manera se protegerán las pocas especies de arvenses presentes en el sitio de extracción, por otro lado la suspensión de partículas vertidas al ambiente por extracción carga y traslado, estas se considera sean muy escasas, toda vez que el uso de lonas en los vehículos será una medida de protección del medio, de los caminos, las brechas y carretera, con esta medida será controlado el vertido de polvos al medio.

En el caso de la parcela en donde se podrá acumular material, los movimientos del aglomerado para deposito y/o para su criba, selección, recarga o procesamiento,

provocara la emanación de polvos, para ello se contara con el uso de tolvas y lonas que reducirán la dispersión de polvos, con la implementación de un horario y la detención física de polvos se reducirá este efecto negativo al aire, siendo un efecto temporal no residual sobre el terreno y las parcelas colindantes al predio destinado para almacén. Con la operación de la retroexcavadora que verterá polvo por el corte y carga al aire, se formara posiblemente una película sobre la vegetación colindante y se considera que esta será removida sin dificultad en la temporada de lluvias y se integrara al mismo cauce, esta condición no provocara acumulaciones significativas a la vegetación nativa, pues esta se orienta a relativa distancia de las secciones de corte y fuera del cauce, por ello el daño a la flora típica del lugar será poco perceptible y las actividades en el horario matutino no favorecerá la dispersión de polvos o humos más allá del polígono de corte.

Fauna.

Es necesario considerar que la fauna silvestre de manera natural, desarrolla un rechazo al contacto con el humano, sea físico o visual, en todo caso mantiene una distancia que le permita retirarse intempestivamente sin ponerse en riesgo, esta conducta en reptiles, aves, mamíferos, anfibios y peces es natural, por ello cuando las actividades antropogenicas se desarrollan en espacios abiertos, la presencia de fauna se ve disminuida, a excepción de algunas aves que en vuelos rasantes o a distancia cruzan diferentes partes del cauce y se posan para acercarse a las orillas del cauce para beber agua, el ingreso de vehículo y de maquinaria más el movimiento de personas en la zona de interés, propiciara que la escasa fauna en el lugar se retire, por ello el manejo de horarios es importante, pues acotar las actividades a un turno permitirá que los animales silvestres puedan moverse o circular libremente a lo largo y ancho del cauce incluida la zona del proyecto.

V.2.3.- Actividades de extracción.

Factores Abióticos.

Aire – atmosfera.

El uso de vehículos automotores en cualquier trabajo, por lo general son generadores de humos, ruido y polvos por el movimiento y caminos en que transitan, sin duda se generaran polvos, humos y ruido durante las actividades de extracción de material pétreo, en este caso se mitigaran tanto los ruidos y los humos al permitir el acceso a vehículos con soporte documental de servicio y condiciones mecánicas adecuadas, así como la operación de estos en un horario específico, lo que reducirá enormemente la generación de humo y ruido, en relacion al polvo, se pondrá como norma el uso de lona plástica a fin de que la circular los vehículos estos no dejen estelas de polvo, de esta forma se tratara de reducir al mínimo los polvos provocados por circulación de los vehículos, de esta manera al establecer estas medidas para evitar trastornos o alteraciones al medio en este caso al aire y atmosfera se reducirá significativamente los contaminantes a la atmosfera

Agua superficial y subterránea.

El cuidado durante todas las etapas del aprovechamiento de gravarena dentro del cauce en particular del manejo adecuado de vehículos y la prohibición de ingreso de hidrocarburos, grasas y aceites, evitara la contaminación de cualquier componente del medio, sobre todo del suelo, el agua subterránea y superficial, tanto del cauce como de la calidad del agua superficial. En general el agua subterránea recibirá un impacto adverso medio con la ejecución y operación del Banco de Materiales del Rio Quetzala.

El proyecto en este casos no utilizara agua en ninguno de sus procesos, ni superficial ni subterránea, es decir este componente del ambiente no será intervenido, usado ni contaminado, primeramente por ser una actividad que se desarrollara en temporada de secas. Y en el caso del agua subterránea esta pudiera recibir un impacto adverso por medio de la compactación de suelos entre el acceso a la sección de corte, acción que será durante las extracciones de material y su traslado dentro de una franja del cauce, efecto que desaparecerá al retornar la temporada de lluvias y en el caso del abandono del sitio se aplicara una pasada de riper a fin de aflojar las áreas compactadas y facilitar la filtración de agua en temporada de lluvias.

Calidad del Aire.

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 una afectación adversa media con el desarrollo de las distintas actividades, desde la preparación del sitio, extracción, y abandono del sitio en su caso, no obstante la aplicación correcta de medidas correctivas disminuirá los efectos del polvo, humos y ruidos.

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, pues se empleará maquinaria pesada, y con las actividades normales de preparación del sitio, se levantara polvos que afectaran la calidad del aire.

Microclima.

El microclima presente dentro del área de influencia del proyecto, recibirá un impacto benéfico alto con las actividades de restauración y mejoramiento del sitio, así como las contribuciones de las medidas de mitigación aplicadas durante la operación del banco, desde el punto de vista de mantenimiento lo más apegado a 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 por las actividades de remoción de suelo, 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 Pétreos Rio Quetzala, 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 temporal no acumulativo ni permanente.

Características del Suelo.

Básicamente la parte medular y de mayor impacto se refiere a la extracción del material propiamente dicho y con las actividades de remoción de la vegetación durante las extracciones del material, su procesamiento o cribado, acarreo y carga de material graduado, y abandono del sitio puede emanar mas o menos polvos, humos, ruidos, incluso algunas filtraciones, el impacto al suelo recibirá una modificación adversa de nivel alto no permanente; ya que estas actividades generan una modificación temporal al compactar la capa más superficial del 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, donde se generarán impactos adversos medios, puesto que estas actividades producen una menor modificación de las características del suelo antes mencionadas.

Erosión del Suelo.

La erosión del suelo recibirá un impacto bajo, el cual puede verse identificado en la salida a la brecha y de esta a la carretera, ya que es de notar que todos los vehículos que circulan por brechas se impregnan de la tierra que compone a las brechas, esta se va junto con los vehículos, restando material solido a los caminos o rebajando más estos, provocando con ello depresiones en diferentes puntos de los caminos o de las brechas, se ha considerado para mitigar esta condición, el utilizar la misma arena de la misma sección de corte sobre todo en los sitios en donde se generen depresiones por el flujo vehicular, indistintamente que en la brecha circulen diferentes tipos de vehículos. Se considera de manera adicional el reforzar la vegetación que se distribuye de manera lineal y paralela a las brechas, para que estas a su vez sirvan de filtros y retenedores de polvos, pues con una reforestación inducida del sitio se considera un impacto benéfico alto; a manera de restablecer las condiciones naturales del suelo, disminuyendo los efectos erosivos en el mismo por las actividades de transporte. Por otra parte con la implementación de 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 "Boca Talapa" dentro del **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 la temporada de lluvia se restablezcan las condiciones de permeabilidad de los suelos.

Uso Actual del Suelo.

El uso del suelo no sufrirá un impacto benéfico inmediato, bajo las medidas de restauración y mantenimiento con una vida útil (cuatro años de extracción) adecuada del proyecto; a terminar la obra, se considera un impacto benéfico, mientras que por el desarrollo mismo del proyecto, se generaran impactos malos y buenos, algunos muy significativos, ya que actualmente es polígono de corte se ubica en una zona abierta y "abundantemente azolvada" sobre el cauce del **Río Quetzala**, en el punto conocido como "Boca Talapa". En general con este proyecto, se considera un impacto benéfico sobre el uso actual del suelo.

V.2.4.- Actividades de abandono de sitio

Uso Potencial del Suelo.

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 temporalmente dentro de la sección de aprovechamiento, ya que en lo general el uso del suelo lacustre no tiene un aprovechamiento de ningún tipo, excepto el de recibir acumulaciones de azolve de manera anual y natural.

Factores Bióticos.

Las maniobras que causaran más afectación, serán las referentes a la remoción de la vegetación durante la extracción, o el aprovechamiento de los materiales en Graña, en el predio de almacenamiento se tendera también algunos inconvenientes en el procesamiento o cribado, acarreo y carga de material graduado, pero en ambos casos al proceder a su abandono, las condiciones originales del suelo seguirán siendo muy similares por ello no se considera que los factores bióticos presentes dentro de la zona de influencia del proyecto puedan tener impactos negativos permanentes, son de tipo temporal no acumulativo y remediabiles casi simultáneamente al aprovechamiento.

La Flora.

Mientras que con las actividades de movimiento de material; se tendrá una afectación sobre los diferentes estratos, provocando un impacto adverso medio; esto principalmente, porque al llevarse a cabo estas actividades de traslado, se suspenden partículas al ambiente impactando la vegetación colindante de la zona, la cual al presentarse nuevamente el ciclo de lluvias será retirada la fina capa de polvo que pudiese acumular durante las secas. En este rubro importante de cualquier zona o área, es de importancia, ya que la vegetación es la que retiene suelo, agua, favorece a la alimentación de algunas especies de animales, favorece la reducción de temperatura de acuerdo al número de estas, genera oxígeno y se convierte en pequeños nichos para aves, reptiles y pequeños mamíferos, en este caso el proyecto se ubica distante a las zonas donde prevalece la vegetación de segundo crecimiento. Por ello la afectación a este rubro, es decir de la flora será adversa baja, aún y cuando en la zona este determinada y delimitada una explotación, está se orienta a relativa distancia de la misma y la poca existente está representada por vegetación herbácea en dimensiones mínimas, con visibles muestras de alteraciones parciales, estas arvenses serán reubicadas a límites de las secciones de corete a fin de que continúen sus ciclo biológico en el caso de la vegetación colindante que sirve como límite con las propiedades agrícolas (áreas federales o privadas), y que está conformada principalmente de vegetación secundaria, esta se verá poco o nulamente afectada pues no será intervenida, sin embargo existe la posibilidad de afectar colateralmente con los polvos generados por el transporte de materiales.

Fauna.

Con las actividades de aprovechamiento, o de abandono de sitio, la fauna de por si escasa, posiblemente mantenga su actual comportamiento y se desplazará de acuerdo a sus hábitos, si bien es cierto durante las actividades se generara ruido, movimiento y presencia de personas, la fauna tiende a irse una vez terminadas las actividades de extracción seguramente algunos ejemplares de fauna vuelvan a circular por el lugar.

De la misma forma se tendrá una afectación parcial con los trabajos de excavaciones, o de corte, lo que provocara un impacto adverso medio. Por otra parte con las actividades de movimiento de material y vehículos; se afectara a la fauna provocando un impacto parcialmente 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 aves, modificando parcialmente el hábitat natural de la fauna, que provocará que ésta busque tranquilidad y se aleje de la zona. En general 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 mediano en el espacio diurno del proyecto, remediable no permanente. La fauna en este caso se considera que se afectara por las actividades que se desarrollen desde inicio a fin del aprovechamiento, siendo las aves las que más tengan alteraciones en sus patrones de vuelo, situación que se verá reducida al tener horarios muy específicos de trabajo y fechas igual de acotadas, por ello se cree que en este caso la fauna no sufrirá de repercusiones graves en su forma de vida, ya que en las áreas que forma el proyecto no se detectó la presencia de nidos o sitios de alimentación de importancia, pues estas características se tienen fuera del cauce, lo que si repercute la actividad es la posible movilidad de esta en la sección de interés del proyecto, considerando que una vez concluidos los trabajos de extracción por día y por vigencias de las autorizaciones la fauna circundante podrá retomar sus rutas de desplazamiento sin inconveniente alguno.

Riesgos.

El impacto benéfico en este caso se puede considerar la atención de cualquier desastre y/o la terminación de la extracción por día, mes, temporada o ciclo completo por vigencia. Esto puede ser considerado como efectos eventuales no residuales y los impactos en estos casos son remediables. En las maniobras de operación del Banco de Materiales Pétreos en el **Río Quetzala**, existirá una adversidad resultado de posibles malas operaciones o prácticas de carga, que pueden derivar en volcaduras, derrapes, atascamientos, ello puede producir un impacto adverso al sitio. Es de notar que cualquier actividad no planeada y llevada a cabo dentro de cualquier parte del cauce y en general todas las situaciones de riesgo que emanan de una mala actividad de aprovechamiento 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 de extracción y durante todo el ciclo productivo 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 del proyecto, se verá naturalmente incrementado el número de personas en el sector de la construcción, por otra parte ello permite el flujo de capital necesario para activar la economía de la zona y del municipio. Puede ser considerado que el municipio percibirán un incremento en la demanda de servicios básicos como lo son: agua, combustibles, refacciones, alimentos, herramientas, personal, en general el impacto para este factor, se consideran un impacto benéfico alto.

Economía.

La operación del banco de materiales es una alternativa económica que diversifica las actividades primarias que se desarrollan en el municipio de Iguala, la puesta en operación del Banco de Materiales Pétreo en el **Río Quetzala** paraje "Boca Talapa", atraerá grandes beneficios para el Municipio de Iguala, Guerrero; pues se generara una derrama económica importante en la creación de nuevas fuentes de empleos; por lo tanto, la economía familiar de los directa e indirectamente involucrados serán beneficiados por el incremento en su nivel de vida y la economía en general, en lo federal y lo municipal el beneficio se reflejara con la recaudación de impuestos, por lo tanto se considera un impacto benéfico alto.

Empleo.

El factor adverso en este aspecto, será la terminación de la obra y el final de la vida útil de este; pudiendo en su caso ser renovado y dar continuidad con las bondades económicas del proyecto, En general el empleo se verá beneficiado con este proyecto, generando un impacto benéfico a la localidad. El proyecto será un generador de empleo tanto directo como indirecto pues se verá impactado de forma benéfica alta y directa con el desarrollo del presente proyecto, que contempla la planeación, preparación del sitio, procesamiento, venta y transformación de agregados así como de su operación y mantenimiento; dado que en todas las etapas, se demandará mano de obra calificada, medianamente y no calificada que mejorará la economía y la calidad de vida de los trabajadores y prestadores de servicios..

Calidad de vida.

Este aspecto conjuntamente con el empleo, se verá impactado de forma benéfica mediante 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 al municipio

Demanda de Servicios.

Esta se verá incrementada sobre todo en el ramo de combustibles, servicios generales, servicios mecánicos, venta de consumibles, refacciones, etc., lo que favorecerá de manera benéfica 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 pudiendo verse alteradas durante los trabajos, podrán regresar parcialmente, pues el único entrono que sufrirá de una alteración puntual es una sección del rio la cual en cada ciclo de lluvias podrá reponerse, ya que el entorno florístico se ubica distante de la zona del proyecto, por ello las modificaciones que pueda sufrir el entorno en general, no son significativas, no son permanentes y si son reversibles, pudiendo en si caso considerarse adversas en su inicio pero regresaran a su condición inicial, al llegar la obra a su término y nuevamente iniciar otra vez la primer etapa de operación, se considera a la vez en un beneficio 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.													
		Preparación				Construcción				Operación			
Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto		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													
ATMOSFERA													
Calidad del aire		A	A	A	A	A	A	A			A	A	
SUELO													
Cobertura		A	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					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 indicaron parte de las metodologías descritas y orientadas a la predicción y evaluación de los impactos ambientales que pueden presentarse en las diferentes etapas que se presenten durante el desarrollo de las actividades de aprovechamiento, las cuales varían de acuerdo a su naturaleza. Con la intención de presentar con mayor claridad las medidas de mitigación definidas para los impactos ambientales del proyecto, se indicaran dentro del desarrollo de este apartado, algunos 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 enunciadas de forma muy sencilla practica y con posibilidades de llevarse a cabo rápidamente

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 a fin de tener supervisados los trabajos que se desarrollen y se hagan de acuerdo a lo indicado el presente y las medidas que las dependencias tengan a bien aplicar.

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

Con esta visión es posible identificar los eventos, causa y efectos que propiciara una actividad dentro de las diferentes que se desarrollaran en el aprovechamiento y la forma de remediar o mitigar todas las que se presenten, o bien evitar o componer los defectos que se produzcan, de tal forma que en el proyecto se tengan ya identificados todos aquellos más frecuentes que se puedan presentar.

Los diferentes imprevistos defectos, o inconvenientes que se pueden presentar durante el proyecto, y 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.

Todas las actividades que se realizan en un sitio con un bajo nivel de afectación, es posible que se genere una alteración, por ello durante el desarrollo de las actividades que tienen que ver con el uso y aprovechamiento de recursos y que generen un nivel de riesgo o de impacto durante su proceso, en este caso serán 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 la misma y la mitigación si hubiese alguna alteración, es decir saber que actividades se tienen que implementar, y que se obtendrá de ellas, que se utilizara en el inter para llevar a cabo ambas, y con ello será notorio que en las actividades de extracción de asolve del cauce, se requerirá de equipo y maquinaria en buenas condiciones, esta a su vez facilitara el retiro de material pétreo en esta etapa se verificara que se tenga el mínimo de disturbios al medio, y en el ínter de esta actividad es evidente que los operadores , empleados o choferes consuman diferentes tipos de alimentos, bebidas, lubricantes y material humano diverso, productos e insumos que en conjunto permitirán el aprovechamiento de material terrígeno

concentrado dentro del cauce y que el mal manejo de estos puede inducir a la generación de basura orgánica e inorgánica en cualquier parte del cauce. En relacion al uso de lubricantes, combustibles, grasas y aceites, se tendrá la prohibición de que estos sean manejados dentro de la zona de influencia del proyecto se recomendará que sean cargados en las estaciones de servicio y sitios de mantenimiento o talleres dispuestos para ello en la Cd de Ometepepec o de la misma localidad de San Juan de los Llanos, a fin de que en ningún momento del aprovechamiento este tipo de petroquímicos sea usado en cualquier parte dentro de la zona del proyecto o fuera de ella, el uso del diésel para las máquinas y vehículos que diariamente circularan de la carretera a la zona de corte se repostara en los tanques de los camiones y maquinaria en las estaciones de servicio, acto que se vigilará durante la etapa que dure el proyecto y en los horarios que se tienen considerados.

Común es de observar que operadores y trabajadores tengan la propensión de realizar diferentes tipos de deyecciones corporales, producidas en diferente momento por los trabajadores del proyecto y los operadores de vehículos y maquinaria, esto derivado de alimentos consumidos previamente y que puedan generar esta necesidad, para ello se colocaran letreros con esta prohibición y se estará vigilando que estas actividades no se realicen dentro de la zona del proyecto ni fuera de este, recomendando al personal que realizara actividades dentro del proyecto la abstención de llevar a cabo esta conducta y se evitara que mientras durante el proyecto y en los horarios de servicio establecidos esto no se realice.

Para evitar que los vehículos y maquinaria que se estará utilizando durante las diferentes actividades se averíen dentro del cauce, se pedirá a los propietarios de los vehículos y maquinaria que realicen la revisión y mantenimiento periódico de sus unidades a fin de que estos no presenten fallas y las reparaciones que se pudiesen presentar durante las diferentes etapas del proyecto, estas sean atendidas en los sitios adecuados para ello , de esta forma evitar que se realice cualquier tipo de reparación o de mantenimientos dentro de la zona del proyecto.

El uso de cubiertas en camiones y el estado mecánico adecuado de los equipos reducirá las emanaciones de humos y polvos, ello se observara en la mayoría de las actividades sobre todo en lo que se refiere a la extracción y al transporte, del proyecto, la criba y selección en su caso también estará protegida por cubierta en base a lonas, de esta forma los polvos serán controlados y el efecto de estos sobre suelo natural y plantas será mínimo, así como las emanaciones a la atmosfera.

En relacion a la basura que pueda ser transportada por los operadores de las máquinas y vehículos resultado del consumo de botanas refrigerios e incluso de comida, se verificara que esta no sea depositada en ninguna parte de la zona del proyecto, esto a fin de que se puedan dejar desperdicios de alimentos, empaques o envolturas, con ello se tendrá la posibilidad de evitar que cualquier parte del cauce resulte afectado por depósitos de basura.

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

Cuadro 15.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO.
(Duración de esta etapa- Dos días)

SIMBOLOGIA MATRIZ DE IMPACTO

- 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.
 B. Beneficio significativo.
 B* Beneficio no significativo.
☐ Nulo.

			Obras de desplante	Bacheo de Brechas de acceso	Limpieza de acotamientos (brecha o camino)	Mantenimiento de accesos y rodadas	Retiro de depósitos de basura y material vegetal en descomposición en caminos y áreas de letreros	Renivelado de secciones de corte	Disposición de residuos sólidos y basura	Acondicionamiento de estacionamiento.	Acondicionamiento del patio de maniobras	Delimitación o señalamiento del área de extracción	Emissiones a la atmósfera (polvos)	Depósito de material pétreo dentro del cauce.
Área potencialmente receptora de impactos	Factores abióticos	Agua	Superficial				B		B					
			Subterránea											
		Suelo	Erosión											
			Características fisicoquímicas				a	B				B		a
			Drenaje vertical											
			Escurrimiento Superficial	a	a	a								
			Caract. Geomorfológicas											
			Estructura del suelo											a
		Atmósfera	Calidad del Aire				B		B					
			Visibilidad			B	B	B	B					
			Estado acústico natural											
			Microclima											
	Factores bióticos	Flora	Terrestre				B*	B						
		Fauna	Terrestre				B*	B		B				
		Paisaje	Relieve											
			Apariencia visual			B	B	B	B					
	Factores socioeconómicos		Calidad del ambiente				B	B		B				
		Social	Bienestar social			B		B	B					
		Económico.	Transporte					B		B				
		Empleo	Empleo e ingreso local y/o Municipal.				B			B				

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

Cuadro 16.-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 azolve para su carga	Acumulación de azolve para extracción de azolve	Corte de inicio en solo una sección del ancho del río	Elaboración de rodada para movimiento vehicular interno	Distribución de botes de basura	Manejo de residuos	Delimitación de las superficies de extracción	Mantenimiento de accesos.	Restricción de acceso a vehículos en mal estado	Reparación de vehículos en el sitio de extracción y manejo de combustibles	Establecimiento de un horario de servicio.
Área potencialmente receptora de impactos	Factores abióticos	Agua	a	a	A	a	B*	B*					D		
		Suelo													
						a					B				
						a									
		Atmósfera										A*	D		
			a	a			D	D	D						
	Factores bióticos	Flora		a			D								
		Fauna	a	a	A		D	D		D	B*	A*			D
		Paisaje													
					B*		D	B*	D	D			D		D
							D					A*	D		
	Factores socioeconómicos	Social					B*	B*		D		A*			D
		Económico											D		
			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- 18 meses)

Cuadro 17.- DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

SIMBOLOGIA MATRIZ DE IMPACTO

- E. 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
 F. Beneficio significativo
 B* Beneficio no significativo
☐ Nulo

Área potencialmente receptora de impactos			Factores de Impacto												
			Manejo de basura orgánica o inorgánica	Prohibición de fluidos corporales o heces	Circulación vehicular (dentro del cauce)	Mantenimiento de accesos	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. (fuera del cauce)	Control de acceso a vehículos.	Manejo de combustibles y lubricantes	Emisiones a la atmósfera (humos)	Generación de ruidos	Abandono del sitio.
Factores abióticos	Agua	Superficial	F	F	a*	F		a	a	F	B*	a*			B*
		Subterránea													
	Suelo	Erosión													
		Características fisicoquímicas		F											
		Drenaje vertical													
		Escorrentamiento Superficial													
		Caract. Geomorfológicas													
		Estructura del suelo		a		a									
	Atmosfera	Calidad del Aire	F		a*	F	F		a*	F		a*	a*		
		Visibilidad				F				F					B*
		Estado acústico natural		a											
		Microclima													
Factores bióticos	Flora	Terrestre			a				a		B*				B*
	Fauna	Terrestre	F		a	F			a	F	B*	a*			F
	Paisaje	Relieve													
		Apariencia visual	F	a	a	F	F						a*		
		Calidad del ambiente	F	F					a*		F		a*		
Factores sociales	Social	Bienestar social		F		F	F	F		F		a*			B*
	Económico.	Transporte	F		F		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 Ometepepec. 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.

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.

Las sustancias que se manejarán de forma externa serán: aceite, lubricantes gastados, sólidos impregnados, los cuales se generarán durante el mantenimiento que se efectué a la maquinaria que se encuentre en la extracción de materiales pétreos. El manejo de la 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:

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.

- b)** 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.

- c)** 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	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>Indeterminada</i>	<i>Rentados</i>	<i>Seis M3</i>	<i>Sin dato</i>
<i>Camión de volteo</i>	<i>Indeterminada</i>	<i>Rentados</i>	<i>Siete M3</i>	<i>Sin dato</i>
<i>Retroexcavadora</i>	<i>Caterpillar 1988</i>	<i>416-c rentados</i>	<i>1.5 a 2m3 del bote</i>	<i>Sin dato</i>
<i>Retroexcavadora **</i>	<i>Indeterminada</i>	<i>Rentados</i>	<i>1.5 a 2m3 del bote</i>	<i>Sin dato</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.

VII. 1 Pronóstico del escenario.

Dado que el proyecto es considerado 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, y conforme a la capacidad del banco, se estima que operara el sistema eficientemente siguiendo los lineamientos para el cuidado del medio ambiente.

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

El efecto de la pérdida definitiva del recurso a extraer, resultara en que tendrá una vida útil para el depósito nuevamente de acarreo o azolves en el cauce de manera anual y de forma natural. La calidad del agua en caso de alterarse será temporalmente durante el procesamiento de material, y deberá de ser saneada naturalmente en el tramo referido de 100mts aguas abajo como 100 mts aguas arriba del sitio de proyecto. 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.

VII.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE EL PROYECTO.

Todas las acciones de supervisión, seguimiento y control que se establecerán antes, durante y seguidamente después de la operación del proyecto se deberán de aplicar puntualmente por tratarse de una actividad extractiva de recursos abióticos, la cual está definida por la parcial ausencia o presencia de flora y de fauna, por ello se tendrá especial atención a los todos los factores que derivados de la operación del proyecto puedan influir en los desplazamientos de fauna y promover la recuperación de flora. Las acciones en este sentido se deberán de considerar aún y cuando el área del proyecto no se encuentre dentro de algún polígono de alguna área protegida, es decir se deberán de considerar los lineamientos en materia de protección ambiental considerando los mismos estándares, para su cuidado y el fomento a la cultura in pos de una integración del medio ambiente con el desarrollo urbano y ecológico del sitio.

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 contemplara el seguimiento inmediato y oportuno aún y cuando el presente proyecto, pretende llevar a cabo el beneficio de material pétreo del 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 local y en su caso regional.

Las acciones antes indicadas deberán ser consideradas aun y cuando el área del proyecto no se encuentra dentro del polígono de alguna área natural protegida, estas deberán de ser consideradas con los lineamientos ya establecidos para procurar su cuidado y fomentar la cultura en pos de una comunión integral del medio ambiente con el desarrollo económico y social del municipio acorde a las necesidades del entorno.

Por tal circunstancia se deberá considerar que:

El presente Programa pretende aumentar los niveles de Conservación de los recursos de flora y fauna mediante:

- a.** Representativo; al establecer estrategias, acciones y metas orientadas a la protección de un área con baja 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 un buen manejo, con la participación ordenada y planeada, de cada uno de los interesados y personal actuante, aplicando responsablemente acciones relativas a la conservación y administración del área, permitiendo el funcionamiento dinámico del sistema local y en su caso nacional de áreas naturales protegidas.
- c.** Funcional; al adecuar políticas de manejo y uso racional de los recursos, e integrar una referencia de consulta del marco legal específico para las necesidades de las áreas naturales protegidas e instrumentar acciones sustentadas en el reforzamiento de aspectos administrativos, de comunicación estratégica, infraestructura, así como en la profesionalización del personal para mantener la zona lo más inalterablemente posible.
- d.** Participativo; al ofrecer una variada gama de mecanismos de participación, tanto en las actividades de planeación, como en el desarrollo e instrumentación de programas específicos en materia de conservación.
- 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 principales actividades de extracción, consisten en vigilar, todas las acciones que diariamente y durante el tiempo que duren las actividades 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.- La actividad inicial y a proceder a ejecutar para la extracción de material en greña, en esta etapa inicial, los trabajos están dirigidos a delimitar desde la entrada al cauce, siguiendo una línea de ingreso hasta la elaboración de una rodada dentro del cauce, seguidamente se determinara la profundidad de corte conforme a lo establecido dentro del manifiesto de impacto y a la recomendación de la CONAGUA para ello se seguirá puntualmente los siguientes puntos:

- 1.- Se macara diariamente la sección a intervenir, a fin de indicar al maquinista que efectué los cortes conforme a los límites y medidas del polígono y medidas 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 o trabajos fuera de las secciones de corte y con ello altere la superficie a intervenir.
- 2.- Vigilar diariamente que las secciones a intervenir no rebasen las profundidades de corte ni se sobrepasen los límites de cada sección.
- 3.- Habilitar la bitácora o libreta para llevar un control del material en greña que se extraiga y de esta manera, ir descontando diariamente el volumen extraído del volumen autorizado, y así no se afectara el sitio al no extraer o aprovechar más material o volumen adicional al autorizado.

II.- Extracción de material.- Esta actividad de acuerdo al calendario indicado en el programa de extracción y adjunto en el anexo respectivo, solo podrá ser realizado en

temporada de estiaje y de acuerdo al calendario de extracción considerado en el manifiesto de impacto, así como a observar rígidamente la temporalidad que en su caso indique tanto la SEMARNAT como la CONAGUA, de esta manera la extracción estará apegada conforme a lo indicado por las dependencias del ramo y al presente manifiesto, y 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 día y el mes, así como 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 ya 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, para tener un control exacto del volumen extraído y no sobrepasar ni en las medidas del polígono ni en los volúmenes autorizados.

III.- Cribado.- En este caso los volúmenes que se destinen a esta actividad y cuando la mezcla de agregado requiera de cribado, esta será posterior a su depósito y secado en patio, para ser sometida a 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 desde el cauce y cotejados con los volúmenes almacenados en patio .

1.- Los volúmenes extraídos podrán ser de acuerdo a la característica del cauce, vendidos directamente o bien depositados en el patio conforme a la naturaleza del agregado extraído, el material más grueso será cribado y el más delgado podrá ser depositado aparte o vendido directamente a casa de materiales u obras.

2.- Los volúmenes de agregado cribado, podrán en su caso ser re seleccionados para su clasificación y venta de acuerdo a sus condiciones granulométricas, sea en el caso de arena, grava o voleado 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 y a los volúmenes autorizados.

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.- La salida final del producto en sus diferentes características o de acuerdo a su clasificación granulométrica, 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 verán suspendidas.

Durante el aprovechamiento dentro del cauce, como las actividades del patio de maniobra o almacén 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 la 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 y con ello garantizar la aplicación de todas las actividades recomendadas en el presente .

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

SE pretende que todas las actividades consideradas dentro de este programa, se realicen puntualmente, sobre todo lo relacionado al control de desperdicios, en donde básicamente se apegara casi de forma paralela al del monitoreo de las actividades de extracción, toda vez que en ambos se estará observando el cumplimiento de las condicionantes y a la vez se estará garantizando que no se lleva a cabo ninguna actividad tendiente a la alteración del entorno, ni a la acumulación de residuos sólidos municipales, ni el desecho de estos, por ello se evitara que en cualquier parte del cauce se deje, tire o abandonen empaques, envolturas, latas o recipientes que generan contaminación incluso 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.
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.
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.

ETAPA DE APROVECHAMIENTO	GENERACION DE RESIDUOS.
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.
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.
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 Ometepepec.
Cumplimiento de condicionantes	No se generaran residuos en esta atapa del proyecto.

VII.5.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Este programa de vigilancia se dirige a observar todas las actividades ligadas a la ejecución del resto de los programas, no obstante se considera que la vigilancia ambiental dentro de las diferentes etapas, puede estar orientado a vigilar puntualmente a la aplicación de medidas en las actividades a desarrollar durante la vigencia y el periodo de extracción, evitando en todo momento el menor impacto posible al cauce, 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
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.
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.
Delimitación del banco.	Esta actividad basicamente no implica ningún riesgo a lá flora y fauna dentro del polígono y secciones de corte.
Habililtamiento 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.

ETAPAS	ACTIVIDADES DE SUPERVISION O VIGILANCIA AMBIENTAL
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.
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 tomen durante los diferentes procesos o etapas del aprovechamiento y de las etapas antes indicadas, se establecerá de manera permanente la vigilancia de todas las actividades de extracción a fin de evitar que se presente 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 se pondrá en marcha durante las diferentes actividades de extracción y que tengan relación directa con algún componente de la biota, con ello se podrán mitigar defectos y a la vez vigilar todas las actividades para reducir cualquier efecto adverso a los diferentes componentes ambientales susceptibles de ser alterados significativamente, por ello se observaran minuciosamente todas las indicaciones establecidas en la manifestación de impacto, los diferentes programas que se indican en las condicionantes, la aplicación de las diversas recomendaciones indicadas por las autoridades en la materia, así como lo especificado por las distintas normas aplicables a cada caso en particular.

A.- Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

El proyecto no considera en ninguna de sus etapas el uso o manejo de ninguna sustancia peligrosa sea en su forma líquida o sólida, 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 evitara su uso o generación dentro de la zona del proyecto, de esta forma prevenir daños inmediatos y residuales a cualquier componente de la biota.

En este caso la **medida de prevención** es indudablemente la negativa de uso de vehículos y maquinaria en mal estado, el llenado de tanques o servicio dentro del área del proyecto 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 inconvenientes al evitar el uso de vehículos viejos y maquinaria en mal estado, así como el buen habito de empleados de evitar realizar sus necesidades dentro del área del proyecto .

Para el caso de presentarse alguna fuga, derrame o vertido incidental al suelo o al agua inmediatamente se implementaran las **medidas de mitigación**, en este caso consistentes en 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, a todo aquel vehículo o maquinaria que haya sufrido el derrame, vertido o presentado alguna fuga, durante la operación dentro de la zona del proyecto.

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.

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 el área del almacén.

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 retiro, se sustituirá por otros de mejor manejo y el destino que se le proporcione a cada materia que sea vertido, desechado o tirado, será retirado inmediatamente, por ello las respuestas a las contingencias o emergencias que se presenten durante el proyecto serán atendidas de forma inmediata y oportuna.

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**, su despido será inmediato y los residuos serán retirados para su depósito a la red de drenaje municipal o fosa séptica en su caso.

B.- Generación de desechos solitos municipales.

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 habilitara un espacio para el consumo de alimentos, reposo y toma de bebidas refrescantes en la zona de almacén, donde se contara con horarios de servicio que permitan la toma de alimentos en las áreas adaptadas para ello, 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 y su conservación permanente.

Se procurara que durante el desarrollo de las actividades de extracción de material pétreo del cauce, no 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 que quiera ser introducida por cualquier empleado, chofer u operador, con la finalidad de evitar la generación de basura dentro de cualquier zona del proyecto no se permitirá el consumo de ningún tipo de alimento, golosina o refrigerio dentro de la zona del proyecto.

C.- Protección de la Flora y fauna.

SE tomaran todas las medidas necesaria para evitar daños a la flora y fauna , pese a que es poco probable, pero en el caso de presentarse algún incendio derivado del uso inadecuado de combustibles, lubricantes u otros materiales o combustibles naturales, se establecerán 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 del material derramado y al retiro de la

fuelle emisor, procurando que no quede nada de los contaminantes vertidos al suelo, siempre que de presentarse derrames sobre el mismo. las medidas preventivas se enfocaran 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 si es el caso. Se dispondrán de 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 pedirá a los operadores que muestren las notas o facturas de servicio y reparaciones previas, a fin de garantizar que los equipos a utilizar dentro del cauce están en buenas condiciones mecánicas, así mismo se preverá dar acceso a vehículos una vez que haya pasado por mantenimiento en talleres calificados. 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 permanentes 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.

El uso de vehículos de modelos recientes, afinados y en condiciones mecánicas adecuadas, permitirá una 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.

Es evidente que vehículos en mal estado producen grandes emanaciones de humos y polvo, para la protección de emanaciones a la atmosfera o evitar contaminar el aire será necesario utilizar vehículos afinados y lonas en todos los medios de transporte que lleven material en greña y seleccionado, se usaran también lonas en las cribas, y se evitara remociones innecesarias de material terrígeno dentro del cauce o fuera de este a fin de reducir la generación de polvos.

F.- De la seguridad y protección vehicular.

En relación a los recursos florifaunísticos, se dispondrán en el acceso a la zona de proyecto y en algunas partes del 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 flora y fauna nativa y típica del lugar.

Para poder preservar y garantizar la vida humana de la flora y de la fauna presentes, 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 ubicados en las zonas en donde se esté realizando la extracción del material en greña, carga o deposito, también 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.

VII.7.- IMPACTOS RESIDUALES.

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 flamable, **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. Durante las diferentes etapas y actividades consideradas en el aprovechamiento de material en greña, no se tienen considerados desarrollar actividades que a su vez generan efectos negativos, ni residuales, en las diferentes etapas del proyecto, ya que las actividades propiamente dichas de extracción son mensuales, 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.

VII. 7.1.- Subprogramas de conservación.

Las actividades que se implementaran para la conservación, en este caso se entenderán o como todas aquellas 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, actividades y acciones específicas, asimismo se presenta el guion de actividades en donde se establecen los plazos de ejecución de cada acción. En muchos casos las acciones de un subprograma son complementarias 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

Considerando la nueva etapa de lluvias atípicas, ciclones, tormentas tropicales, cambios de temperatura y otros imprevistos ambientales que inciden de manera directa sobre todos los seres vivos del planeta y cuyos efectos se han presentado en distintos lugares, municipios y estados, estos fenómenos naturales han incidido de manera negativa con el desarrollo de los recursos, cambiado parcialmente su estructura y funcionamiento, por ello se obliga a mejorar en la medida de las propias posibilidades en adoptar diversas actividades orientadas al mejoramiento de las especies de flora y fauna existentes en la zona de influencia del proyecto.

Este se enfocara a conservar las especies existentes, así como los hábitats y procesos ecológicos que se presentan en la zona de influencia del proyecto y de los que forman parte algunas especies de flora y de fauna silvestre presentes, evitando la introducción de nuevas especies y controlando en su caso las especies nocivas presentes, así como el implementar acciones directas de inspección y vigilancia; prevención de ilícitos o actitudes negativas contra la fauna, reducir los riesgos o posibles conatos de incendios forestales, así como el asegurar la continuidad de los procesos evolutivos en la zona núcleo.

Así este subprograma considera acciones que evitan o previenen el cambio de hábitat, por actividades antropogenicas, que promuevan el desplazamiento 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 en este caso de todos los recursos naturales, zonas de reserva y parques, representan una posibilidad de mantener la riqueza y diversidad de especies de flora y fauna, así como de una gran variedad de ecosistemas.

Objetivos generales.

- Desarrollar acciones tendientes vigilar el cumplimiento de las políticas de uso, así como prevenir, detectar y controlar violaciones a la normatividad vigente.
- Garantizar la aplicación oportuna de las medidas emergentes necesarias para la conservación de los recursos naturales y la seguridad de sus usuarios ante la ocurrencia de contingencias 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 acciones encaminadas a conservar la biodiversidad y recuperación de sitios posiblemente 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 del proyecto
- Informando a los usuarios las disposiciones legales aplicables.

Subprograma Manejo.

Por la falta de información, lineamientos y regulaciones bien establecidas en un programa de manejo, los diversos tipos de aprovechamiento no han tenido un desarrollo ordenado, sustentable, ni sostenible, además de no contar con la información necesaria para definir la capacidad productiva y de extracción de los recursos aprovechados tendiendo a fracasar o generar impactos de consideración; Por lo anterior, es necesario definir actividades y lineamientos que se deben implementar para las diferentes regiones, así como la capacidad de carga real.

Todos los ecosistemas y la diversidad biológica presente en el sitio del proyecto, no deben ser objeto de aprovechamiento, por ningún sectores de la sociedad sin que tenga autorización para ello, sobre todo los habitantes de las comunidades, ejidos, y pequeños propietarios y ONG's que desarrollan algún trabajo con las comunidades.

Objetivos generales.

- Implementar 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.
- Promover 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 sencillas 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.

- Ofrecer técnicas simples en manejo de recursos que permita la recuperación de las diferentes poblaciones de especies silvestres.
- Dar el manejo adecuado que permita la conservación de comunidades vegetales y sus características, así como conservar los hábitats de especies endémicas.
- Dar un manejo óptimo, que permita el uso y aprovechamiento sustentable de algunas especies de flora (forestal no maderable) y sirva al Componente de Desarrollo Comunitario y Asentamientos Humanos

Objetivo.

- Inducir a los pobladores locales, a que cuenten con los elementos mínimos necesarios para mejorar su calidad de vida.
- Procurar que los pobladores locales generen y gestionen un ordenamiento para el crecimiento ordenado de sus comunidades.

Tabla 11.- De acciones.

ACTIVIDADES	ACCIONES	PLAZO
Establecer programa de desarrollo comunitario en coordinación otras ONG's involucradas y con otras dependencias del sector estatal y federal	Poner en marcha las actividades de desarrollo comunitario coordinación con las ONG's involucradas y dependencias del sector oficial.	LARGO
Establecer las estrategias de desarrollo comunitario en coordinación con autoridades locales de las comunidades.	Coordinarse con las ONG's que 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 los lineamientos de humanos.	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 difusión y la prestación de los servicios turísticos.
- Consolidar un sector, certificado y registrando ante la Subsecretaría de Turismo del estado de Guerrero, difundir la prestación de servicios turísticos acorde a las capacidades e carga de los sitios de visita (parajes, monumentos históricos, arqueológicos, etc).
- Mantener y conservar en buen estado los parajes que son usados regularmente por los visitantes de fin de semana.

Metas y resultados.

- Promover el establecer un sistema de concesiones a empresas prestadoras de servicios turísticos eficaces y eficientes que se apeguen a los propósitos de conservación de los sitios de interés.
- Ofrecer actividades de turismo alternativo 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 permanente.

Subprograma Cultura-

Hoy día es necesario fortalecer las costumbres ancestrales que nos dan identidad nacional, por ello la necesidad de fomentar una cultura de la conservación basada en tradiciones y protección de los ecosistemas y los recursos, a los que se encuentra ligada el desarrollo de las comunidades, y que en ellos se encuentra s parte de las actividades que se inculcaran entre los participantes con las actividades de extracción de material pétreo, actividad que sin duda se permeara al resto de la sociedad del municipio y de la región. 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 es necesaria para alcanzar un desarrollo integral.

Objetivo general

- Promover que las autoridades locales den difusión acerca de los atributos históricos prehispánicos y coloniales; 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 material informativo, tanto impreso como electrónico para difundir la importancia de los recintos culturales, parques y áreas factibles de 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 y formas 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 de interés por su valor escénico y de atractivo turístico.

Cuadro de actividades a realizar durante el aprovechamiento de materiales pétreos.

ACTIVIDADES	ACCIONES	PLAZO
Promover el diseño y estructura de un programa de educación ambiental.	Poner en operación un módulo de educación ambiental en las comunidades de influencia.	LARGO
Promover el diseño y estructura de la temática específica sobre ecosistemas y biodiversidad	Poner en operación el proyecto de educación sobre los ecosistemas y biodiversidad. Elaborar materiales educativos para visitantes sobre la naturaleza e importancia de los ecosistemas.	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 denominado "Boca Talapa" dentro del cauce del Rio Quetzala, 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 Banco de extracción de material pétreos "Boca Talapa", cuidando los 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 2010.
- 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.

Una vez detectadas en cada una de las etapas que forman el aprovechamiento de materiales pétreos en greña a desarrollarse en el paraje denominado "Boca Talapa" dentro del cauce del Río Quetzala dentro del Municipio de Iguala, Gro perteneciente a la región montaña del estado, y tomando en consideración todos los impactos identificados y las Medidas de Mitigación propuestas, el presente Manifiesto de Impacto Ambiental, estima un Dictamen Favorable para llevar a cabo el proyecto, por considerar que una vez implementadas todas las Medidas de Control, Operación y Mitigación de impactos, el proyecto contara con un amplio potencial para llevar a cabo la extracción de aglomerado en el Río Tlapaneco, así como ofrecer el cuidado del medio ambiente al cumplir con los lineamientos ambientales vigentes. Lo anterior fundamentando lo siguiente.

Las características de diseño y plan de extracción por el tipo de obra que resulta ser rustica de procesamiento, permite favorecer pocos impactos sobre los componentes bióticos (flora y fauna), bajas emisiones de partículas, vibraciones, ruido, gases de combustión, pocas o nulas actividades mecánicas y presencia o incidencia de trabajadores; así como la escasa 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.

De acuerdo a todo lo analizado en el presente estudio; es notorio que tanto en el proyecto de extracción, como en su operación; está previsto seguir los lineamientos más 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, así como la aplicación de todas las actividades de mitigación, remediación y prevención indicadas en el presente manifiesto.

En resumen, se puede concluir que el proyecto de explotación de aglomerado en greña del Río Quetzala, del proyecto denominado Banco de Materiales Pétreo del **Río Quetzala** es totalmente compatible con el escenario natural de la región. El municipio de Iguala, Guerrero, y se acotara a 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.

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 anexa archivo.

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 al momento de realizar el mismo.

e) OTROS ANEXOS.

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

IX.2.- METODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN 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 el uso de 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	Elemento utilizado	Fase de gabinete	Elemento utilizado
Factores abióticos.			
-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 - Fluxómetro graduado - Nivel de agua. - Estacas de madera. - Cuerda graduada de 50 mts. . - Tabla de apoyo. - Hojas de anotación de campo. - Bolígrafo. - GPS. Garmin-etrex.12vias. - Dos cámaras digitales canon Power Shot sd1000 De 7.1mpx - Tara plástica 30Kgms. - 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.	Cartas topográficas. Hardware PC. Aztek-500 y portátil Sony vaio-vpcm120al Impresoras HP 2515. BrotherLC505 Software. - ARCVIEW 9 .9 -AutoCAD V-2016 -Word - vista 2010 -Excel - vista 2010

Fase de campo	Elemento utilizado	Fase de gabinete	Elemento utilizado
Factores bióticos.			
Inventario florístico. 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. Selección, conteo y determinación del componente vegetal del área de estudio.	- Guía de identificación de flora. - NOM-059-ECOL-2001 - Tabla de apoyo. - Hojas de anotación de campo. - Bolígrafo. - Carta topográfica - Dos cámaras digitales canon	Determinación del porcentaje de muestreo. Integración de los listados, identificación de las especies. Revisión de especies con algún tipo de estatus.	Hardware PC. Aztek-500 y portátil Sony vaio-vpcm120al Impresoras HP 2515. BrotherLC505 Software. -Excel - vista 2007 CD.- Enciclopedia Encarta 2001 Catalogo de nombres vulgares y científicos dela flora mexicana, Prof Maximiliano Martínez, 1937, Ed. Botas.
Inventario faunístico. Integración de la información, de las especies faunísticas existentes en las	- Guía de identificación de fauna. - NOM-059-ECOL-2001 - Tabla de apoyo.	Determinación del porcentaje de muestreo. Integración de los listados, identificación de las especies.	Hardware PC. Aztek-500 y portátil Sony vaio-vpcm120al Impresoras HP 2515. BrotherLC505

márgenes del cauce. Determinación de la existencia o carencia de fauna en el sitio de estudios y sitios colindantes. Identificación de especies en base a rastros, observaciones, clasificaciones etc.	- Hojas de anotación de campo. - Bolígrafo. - Carta topográfica - - Dos cámaras digitales canon	Revisión de especies con algún tipo de estatus.	Software. -Excel - vista 2007. CD.- Enciclopedia Encarta 2001 Aves de México, Gia de campo, Ed. diana – wwf 2000.
Información demográfica	- Doc. Digital CONAGUA, INEGI, CONAPO, Gob. Del Edo - Cuaderno Estadístico Municipal, Edic. 2005 2010, Gob. Del Edo. INEGI.	Obtención de datos estadísticos, de composición, formación, cantidad, etc, relativos al comportamiento de la población del municipio	Hardware PC. Aztek-500 y portátil Sony vaio-vpcm120al Impresoras HP 2515. rotherLC505

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.
- Secretaria de Marina. 1989 Estudio Geográfico de la Región de Acapulco, Gro. Dirección Gral. de Oceanografía México, D.F.
- Secretaria de Marina. 1980. Geomorfología y Procesos Sedimentarios de la Región Costera de la Bahía de Acapulco, Gro. Direc. Gral. de Oceanografía. México, D.F.
- Secretaria 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 Ecológica 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 Igualapa Guerrero.

- Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, Edición 2010; INEGI; Gro..
- Guías para la Interpretación de Cartográfica; INEGI;
- A) Climatología
- B) Uso del suelo
- C) Edafología
- D) Hidrografía,
 - Landscape Planning, Environmental Applications, 2 nd Edition; William. Marchs; John Wiley & Sons, Inc.; New York, N. Y., U.S.A, 1991.
 - Flora y fauna de México, guía de identificación.
 - NOM'S consultadas-
 - Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993 que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
 - Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
 - Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escapee de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación
 - NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición
 - NOM-041-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible
 - NOM-045-SEMERNAT-1996 que establece Los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible
 - Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.
 Talleres Gráficos INEGI
 Guerrero, México. 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: Termino 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 domestico: Aquellas especies de animales (caninos, bovinos, caprinos, ovinos, etc) que habitualmente conviven con el hombre y en donde este participa en una o mas 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 pavimentados.

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 geoposicionadores 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: Termino 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: Termino 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 vivientes, 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: Termino 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: Termino 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: Termino 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: Terminio utilizado en zoología y que permite identificar o el 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 tramite, 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 vehiculo en un camino o la medida del Rin o neumático de un vehiculo 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.

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

Sismicidad: Terminio 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: termino empleado para denominar los depósitos de agua.

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

Volumen: Termino 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.