MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto:

EXTRACCIÓN Y OPERACIÓN DEL BANCO DE MATERIALES PÉTREOS EN GREÑA "YUTIAKACHI" EN EL RÍO VERDE, YOLOTEPEC DE LA PAZ, SANTIAGO YOSONDÚA, OAXACA.

Promovente:

Comisariado de Bienes Comunales de Yolotepec de la Paz

2022

INDICE

	Pág.
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	**1**
I.1 Proyecto	1
I.1.1 Nombre del proyecto	1
I.1.2 Ubicación del proyecto	1
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	1
I.1.4 Presentación de la documentación legal	1
1.2 Promovente	2
I.2.1 Nombre o razón social	2
I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del Promovente	2
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	2
I.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.	2
I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	2
I.3.1 Nombre o razón social	2
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	2
I.3.3 Cedula profesional	2
I.3.4 Registro Forestal Nacional	2
1.3.5 Domicilio	2
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	**3**
II.1 Información general del proyecto	3
II.1.1 Naturaleza del proyecto	4
II.1.2 Selección del Sitio	5
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	6
II.1.4 Inversión requerida	7
II.1.5 Dimensiones del proyecto	8
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	9
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	9
II.2 Características particulares del proyecto	12
II.2.1 Programa General de Trabajo	13
II.2.2 Preparación del sitio	14
II.2.3 Construcción de obras mineras	14
II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales	14
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	14
II.2.6 Etapa de abandono de sitio	17
II.2.7 Utilización de explosivos	17

	Pág.
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	17
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	18
II.2.10 Otras fuentes de daños	19
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	**20**
III.1 Información Sectorial.	20
III.2.- Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región	21
III.2.1.- Plan nacional de desarrollo 2019-2024.	21
III.2.2.- Plan estatal de desarrollo 2016-2022.	23
III. 2.3.- Programa de ordenamiento ecológico regional del territorio del estado de Oaxaca (POERTEO)	25
III.2.4.- Plan municipal de desarrollo	31
III.3.- Áreas o regiones de importancia en el estado de Oaxaca	32
III.3.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP)	32
III.3.2.- Regiones terrestres prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad CONABIO, 2004 (RTP)	33
III.3.3.- Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS/CONABIO 2004).	33
III.3.4.- Región hidrológicas superficial (Microcuenca).	33
III.4.- Análisis de los instrumentos normativos	34
III.4.1.- Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.	34
III.4.2. Ley de Aguas Nacionales (LAN)	36
III.4.3. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	37
III.4.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR	38
III.4.5.- Ley general de vida silvestre. Última reforma publicada DOF 20-05-2021.	38
III.4.6.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (Últimas reformas publicadas 11-04-2022)	40
III.4.6.1.- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2020)	41
III.4.7.- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. (LFRA)	42
III.4.8.- Normas oficiales mexicanas relacionadas con el proyecto.	42
III.4.9.- Vinculación con otros instrumentos que tengan relación con el desarrollo del proyecto	44

	Pág.
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	**46**
IV.1 Delimitación del área de estudio	46
IV.1.1. Delimitación del área de influencia.	46
IV.1.2. Delimitación y justificación del Sistema Ambiental (SA).	46
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	48
IV.2.1 Aspectos abióticos	48
a) Clima	48
b) Geología y geomorfología	48
c) Suelos	50
d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea	51
IV.2.2 Aspectos bióticos	53
a) Vegetación terrestre	53
b) Fauna	56
IV.2.3 Paisaje	62
IV.2.4 Medio socioeconómico	63
a) Demografía	63
b) Factores socioculturales	65
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	66
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	68
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	68
V.1.1 Indicadores de impacto	68
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	71
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	72
V.1.3.1 Criterios	75
V.1.3.2 Impactos ambientales residuales.	75
V.1.3.3 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	79
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	**80**
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	80
VI.2 Impactos residuales	91
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	**93**
VII.1 Pronóstico del escenario	93
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	95

	Pág.
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES	**96**
VIII.1 Formatos de presentación	96
VIII.1.1 Planos definitivos	96
VIII.1.2 Fotografías	96
VIII.1.3 Videos	96
VIII.1.4 Listas de flora y fauna	96
VIII.3 Glosario de términos	97
ANEXO. MÉTODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFÍA	

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

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto.

Extracción y operación del Banco de Materiales Pétreos en greña "Yutiakachi" en el Río Verde, Yolotepec de la Paz, Santiago Yosondúa, Oaxaca.

I.1.2 Ubicación del proyecto.

Agencia Municipal: Yolotepec de la Paz.
Municipio: Santiago Yosondúa.
Distrito: Tlaxiaco.
Estado: Oaxaca.

Imagen I.1. Macrolocalización de ubicación del Proyecto.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

De acuerdo con las características del proyecto y a la cantidad de material a extraer se estima una vida útil de 5 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

Se presenta Acta de asamblea comunal donde se da visto bueno para las gestiones necesarias del proyecto ante la autoridad competente.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Comisariado de Bienes Comunales de Yolotepec de la Paz.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

RFC: CYP880610GT7

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Comisariado de Bienes Comunales

[redacted]

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social

Ing. Raúl Altamirano Gómez. _____

Firma

[redacted]

I.3.3. Cédula Profesional

3570905

I.3.4. Registro Forestal Nacional

Libro Oaxaca, Tipo "UI", Volumen 3, No. 11

[redacted]

/R WHVWDGR FRUUHVSRQGH DO GRPLFLOLR WHOpI SHUVRQDOHV FRQ)XQGDPHQWR HQ HO $UWtFXOR 7UDQVSDUHQFLD \ $FFHVR D OD ,QIRUPDFLyQ 3~EO)HGHUDO GH 7UDQVSDUHQFLD \ $FFHVR D OD ,QIRU

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

El proyecto que se somete a evaluación en materia de impacto ambiental por actividades en el cauce del Río verde, éste corresponde a la propuesta del Proyecto denominado: **Extracción y Operación del Banco de materiales pétreos en greña "Yutiakachi", en el Río Verde, Yolotepec de la Paz, Municipio de Santiago Yosondúa, Oaxaca**, en el cual se propone extraer material pétreo (grava y arena) para abastecer a las localidades cercanas al proyecto y la cabecera Municipal Santiago Yosondúa, cumpliendo con la normatividad ambiental en materia de impacto ambiental vigente.

Para este proyecto se tiene como objetivo extraer el material pétreo de un Banco delimitado en el cauce del Río verde con una superficie de **5,418.47 m2** que comprende el Banco de extracción propuesto sustentado con el estudio topográfico, estudio hidrológico e hidraúlico necesarios. Es importante aclarar que en la superficie que comprende el poligono será el único ya que no se requiere de un patio de almacenamiento y maniobras externo al propuesto debido a que se realizará la extracción del material pétreo para su posterior cribado y carga inmediata para su traslado al comprador, actividades que se realizarán en la misma superficie del Banco de extracción. Por lo antes descrito solo se requiere de un polìgono de **5,418.47 m2** para el desarrollo de este proyecto.

Respecto a los caminos de acceso al banco, solo se utilizará la brecha existente utilizada por la CFE para dar mantenimiento a la línea eléctrica el cual conecta con el Banco propuesto, ya que presenta las dimensiones necesarias para el pase del camión volteo y maquinaría a utilizar, con la finalidad de no afectar vegetación natural alguna y disminuir el grado de impacto ambiental de los componentes del sistema ambiental, por la posible aportación de material suspendido originado por el paso de vehículos, motivo por el cual **no se requiere** de aperturrá de via de acceso al proyecto, solo se realizará la limpia del mismo de piedras y suelo que se haya acumulado por las lluvias de temporada para así lograr una mejor circulación de los vehículos y maquinaría.

Imagen II.1 Camino existente de terracería y brecha de acceso al banco propuiesto.

Este proyecto se realizará en varias etapas, en la preparación del sitio no habrá remosión de vegetación que implique el cambio de uso de suelo debido a que la actividad se realizará en el cauce del Río Verde, en las diferentes etapas que contempla el proyecto se deberán realizar conforme a los lineamientos, condicionantes, especificaciones técnicas normatividad aplicable en matería ambiental y de la CONAGUA.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto se enmarca dentro del sector minería, subsector Minería no metálica (Rocas, arenas, arcillas) debido a que se pretende realizar el aprovechamiento de material pétreo en greña en el cauce del Río "Verde", localizada el área propuesta colindante con tierras comunales de la Agencia Municipal de Yolotepec de la Paz, Municipio de Santiago Yosondúa, Oaxaca; por lo que el presente documento se presenta con la finalidad de dar cumplimiento al Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como al Artículo 5, inciso R, en su reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

El proyecto consistirá en la extracción de material pétreo en greña (Arena y grava) del cauce del Río Verde en una superficie de **5,418.47 M2,** donde se extraerá un volumen de 2,200 m3 anuales y un total por 5 años de 11,000 m3 de material en greña para su cribado e inmediata comercialización, el Banco de extracción presenta las características que se indican en el cuadro siguiente:

Tabla II.1. Volumen de aprovechamiento de material pétreo.

Estación	Ancho (m)	Profundidad (m)	Área (m2)	Equidistancia (m)	Volumen (m3)
0+140.00	45	0.00	12.27	0	
0+160.00	47	0.09	14.35	20	266.25
0+180.00	47	0.15	16.97	20	313.25
0+200.00	47	0.23	20.19	20	371.62
0+220.00	47	0.31	30.48	20	506.68
0+240.00	48	0.39	28.5	20	589.77
0+260.00	49	0.00	10.19	20	386.89
				Vol. Total	**2,434,46**
				Volumen de extracción por año:	**2,200**
				Volumen de extracción por 5 años:	**11,000**

Anexo 2. Estudio Topográfico, Hidrológico e Hidráulico, Volumen.

Para la extracción del material pétreo se utilizará una retroexcavadora marca New Holland, semi nueva, modelo comercial B90B 4WD (Doble Tracción), equipada con motor CNH FPT TIER III de cuatro cilindros a Diesel de inyección directa, turbo cargado e inter enfriado, con una potencia neta de 92 HP, sistema Hidráulico de centro abierto, flujo continuo con sensor de carga, cucharon frontal de 1 m^3 y brazo de excavación equipado con extensión, una vez extraído el material será cribado de forma artesanal mediante cribadora con maya de ½ y ¾ se cargará y se transportará de inmediato al comprador por medio de un camión tipo volteo con 7 m^3 de capacidad.

Respecto a los caminos de acceso al banco, solo se utilizará la brecha existente utilizada por la CFE para dar mantenimiento a la línea eléctrica el cual conecta con el Banco propuesto, ya que presenta las dimensiones necesarias para el pase del camión volteo y maquinaría a utilizar, con la finalidad de no afectar vegetación natural alguna y disminuir el grado de impacto ambiental de los componentes del sistema ambiental, por la posible aportación de material suspendido originado por el paso de

vehículos, motivo por el cual **no se requiere** de aperturrá de via de acceso al proyecto, solo se realizará la limpia del mismo de piedras y suelo que se haya acumulado por las lluvias de temporada para así lograr una mejor circulación de los vehículos y maquinaría.

No se contempla crecimiento en los volúmenes de extracción a futuro, ya que esto depende de la disponibilidad del material y de lo rápido de su "recarga", sin embargo, en su momento se daría a conocer a las autoridades correspondientes la ampliación de la actividad, la continuidad o bien la clausura del mismo.

II.1.2 Selección del sitio.

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios ambientales, estudios técnicos, económicos y sociales, así como la distancia de los potenciales compradores. En este aspecto es importante mencionar que las características técnicas y ambientales del lugar, hacen en la práctica, que esta parte del río sea las más idónea para efectuar labores de extracción, razón por lo cual no se realizó un análisis comparativo con otras alternativas.

Criterios ambientales.
De acuerdo con los listados de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, el sitio del proyecto no se localiza dentro de áreas naturales protegidas con decreto federal o estatal; la zona tampoco está considerada en la Propuesta del Sistema Estatal de Conservación de Áreas Naturales (SECAN) de Oaxaca.

Criterios técnicos.
Se cuentan con los estudios Topográfico, Hidrológico e hidráulico, así como del análisis ambiental que permiten determinar la viabilidad de la extracción de material pétreo en el polígono determinado, bajo los criterios técnicos y de acuerdo a la legislación aplicable vigente en el aspecto ambiental por parte de la SEMARNAT y CONAGUA.

Criterios socioeconómicos.

En la población donde se localiza el área del proyecto, existen algunas fuentes de trabajo, sin embargo, estos son insuficientes para el número de pobladores, lo cual obliga a muchos emigrar a pueblos vecinos en busca de una mejor calidad de vida.

Por lo que la presencia del banco de extracción cercano a la comunidad, generará una fuente de empleo, beneficiando a los pobladores del lugar, permitiéndoles tener empleos en el periodo de su aprovechamiento.

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

El área del proyecto se ubica en el Municipio de Santiago Yosondúa bajo las coordenadas UTM (186048, 0659518) zona 14 Q, a una altura promedio de 1970 metros sobre el nivel del mar y cuya superficie es de 3,208-63-92 hectáreas, sus colindancias son al norte con terrenos comunales de Santa María Yolotepec, al sur con terrenos comunales de Santa Catarina Cuanana, al este con terrenos confirmados a Santa María Yolotepec, al oeste punto cuatrino suroeste con terrenos comunales de Santa María Yolotepec, al oeste con terrenos comunales de San Francisco Cahuacua, y al sureste con terrenos comunales de Santa Catarina Cuanana. Su acceso es por la carretera federal Oaxaca- Nochixtlán-Tlaxiaco-Chalcatongo-Yosondua-Yolotepec de la Paz, a 230 Km., constituida por caminos de pavimento 140 km. y aproximadamente 90 km. terracería transitable todo el año.

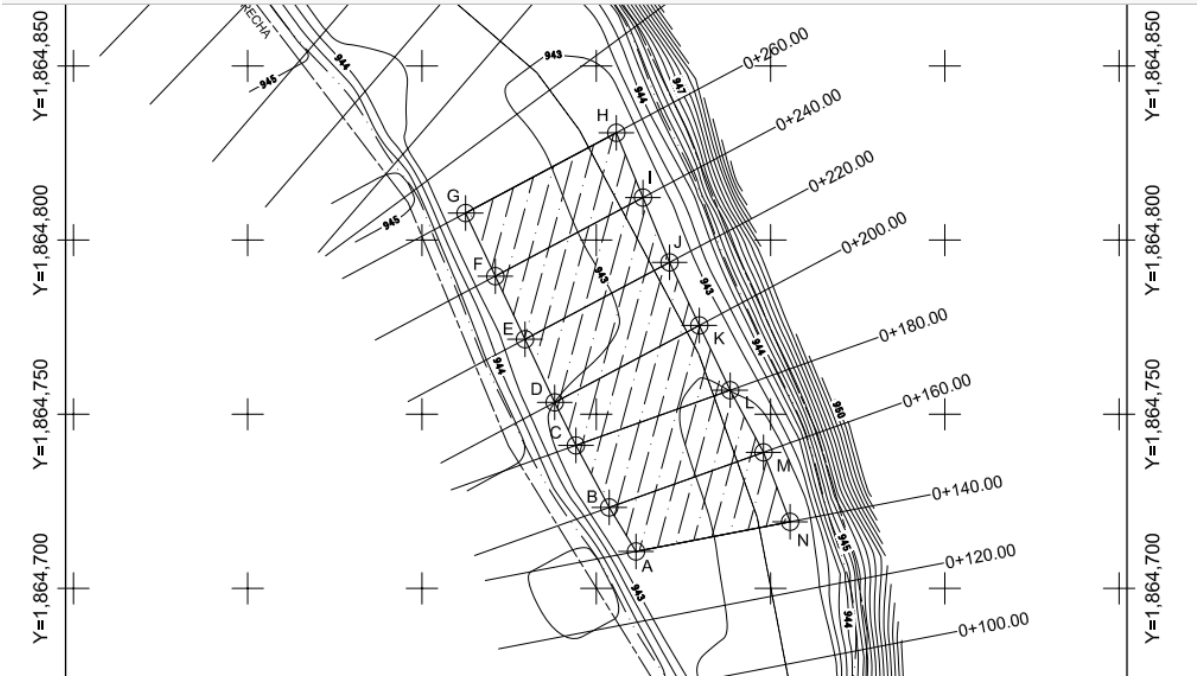
Imagen II.2 Localización del municipio Santiago Yosondua

El banco de extracción de material pétreo se localiza en el cauce del "Río verde", sección que se ubica en la Agencia Municipal de Yolotepec de la Paz, Municipio de Santiago Yosondúa, Putla, Oaxaca.; las coordenadas de ubicación del banco de material, se muestran en la tabla **II.1.a** y están referidas en los vértices que forman el polígono. Estas coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM) y corresponden a la zona de cuadrículas 14Q, con un Datum de georreferenciación WGS84 y que para su determinación geográfica se utilizó un sistema de posicionamiento global (GPS).

Tabla II. 1.a.- Banco de extracción Yutakachi.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONO DE EXTRACCIÓN EN LECHO DE RÍO		
VERTICE	E	N
A	663,911.40	1,864,710.60
B	663,903.73	1.864,723.25
C	663,894.17	1,864,741.07
D	663,888.07	1,864,753.40

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONO DE EXTRACCIÓN EN LECHO DE RÍO		
VERTICE	E	N
E	663,879.55	1,864,771.52
F	663,871.03	1,864,789.65
G	663,862.52	1,864,807.77
H	663,905.76	1864830,80
I	663,913.40	1,864,812.21
J	663,921.04	1,864,793.62
K	663,929.56	1,864,775.49
L	663,938.43	1,864,756.89
M	663,947.99	1,864,739.07
N	663,955.59	1,864,719.13
	Superficie =	**5,418.47 M2**



Anexo 2.- Plano topográfico Banco de extracción "Yutiakachi".

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión requerida total para la ejecución de proyecto es de $ **3,638,000.00** (tres millones seiscientos treinta y ocho mil pesos 00/100 M. N.), así también se indica el costo de las medidas de mitigación y compensación propuestas en el estudio técnico ambiental divididos de la siguiente manera:

Tabla II.2 Inversión requerida para la ejecución del proyecto.

Concepto	Monto ($)
Camión tipo volteo de 7 m^3 de capacidad. (único)	**1,775,000.00**
Retroexcavadora doble tracción. (único)	1,600,000.00
Cribadora artesanal / anual.	98,000.00
Mano de obra y combustible / anual.	165,000.00
Total	**3,638,000.00**

Tabla II.3 Inversión requerida para las medidas de mitigación y compensación ambiental.

Medidas de mitigación y compensación anual	Monto ($)
Programa de vigilancia y supervisión ambiental.	120,000.00
Programa de reforestación.	47,524.00
Programa de manejo de residuos no peligrosos y peligrosos.	22,500.00
Programa de señalización.	25,000.00
Plan de seguridad e higiene.	35,000.00
Total	**250,024.00**

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

Las dimensiones del proyecto son las siguientes:

a) Superficie total: 5,418.47 m2.
   Volumen de extracción por año: 2,200 m3.
   Volumen de extracción por 5 años: 11,000 m3.

Solo se necesita del polígono de extracción que es de 5,418.47 m2, se aclara que para la ejecución de cada una de las etapas del proyecto no será necesaria la apertura de camino y no se contempla área de almacenamiento ya que el material extraído se cribará y de inmediato se enviará al comprador.

b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto:

Para el desarrollo del proyecto no se requiere de afectar cobertura vegetal, el área está libre de vegetación forestal.

e) Superficie para obras permanentes:

Para el presente proyecto solo se requiere del Polígono de extracción debido que el material pétreo extraído será cribado y trasladado de inmediato al comprador, no habrá obra civil.

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

Actualmente el predio de aprovechamiento de materiales pétreos objeto del presente estudio se encuentra considerado por parte de CONAGUA como cauce de rio, donde fluyen las aguas pluviales en forma permanente en un bajo porcentaje en la época de sequía y aumenta su caudal en la época de lluvias, el área no se encuentra ni colinda con ninguna área natural protegida.

El uso del cuerpo de agua actualmente tiene uso de riego, para abrevar al ganado en un bajo porcentaje, los escurrimientos de arroyos permanentes e intermitentes son para consumo humano previo tratamiento tradicional, siendo el cuerpo principal del cauce del río solo afluente que le da la característica de ser permanente, el cual solo aumenta el volumen de agua que circula en su lecho en la temporada de lluvia de la región.

Para el desarrollo del proyecto no será necesario el cambio de uso de suelo, ya que la superficie que se considera no presenta vegetación forestal, como se muestra en la memoria fotográfica. **(Anexo 10)**

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

La vía de comunicación principal al sitio del proyecto parte desde la Heroica Ciudad de Tlaxiaco con dirección hacia el Sur se llega al Municipio de Santiago Yosondúa, siguiendo la carreta con dirección hacia el este nos conduce a la Agencia Municipal de Yolotepec de la Paz, donde sobre un camino de terracería que nos lleva al Banco de extracción propuesto en el cauce del Río Verde,

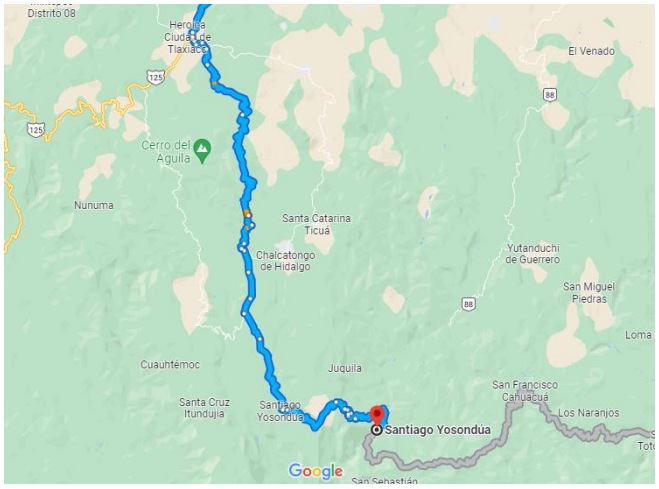


Imagen II.3. Ubicación y vía de acceso al Banco Yutiakachi.

Urbanizacion del área.

El poblado de Yolotepec de la Paz es una comunidad indígena que pertenece al Municipio de Santiago Yosondúa, localizado en el distrito de Tlaxiaco, en la región Mixteca, aproximadamente a 90 kilómetros de la cabecera distrital en las coordenadas geográficas 16°52’ de latitud norte y 97°34’ de longitud oeste. a una altura de 1970 metros sobre el nivel del mar y cuya superficie es de 3,208-63-92 hectáreas, sus colindancias son al norte con terrenos comunales de Santa María Yolotepec, al sur con terrenos comunales de Santa Catarina Cuanana, al este con terrenos confirmados a Santa María Yolotepec en posesión de comuneros de la Ranchería de Buena Vista perteneciente al Municipio de Santiago Yosondúa, al oeste punto cuatrino suroeste con terrenos comunales de Santa María Yolotepec, al oeste con terrenos comunales de San Francisco Cahuacua, y al sureste con terrenos comunales de Santa Catarina Cuanana.

Su acceso es por la carretera federal Oaxaca- Nochixtlán-Tlaxiaco-Chalcatongo-Yosondúa-Yolotepec de la Paz, a 230 Km., constituida por caminos de pavimento 225 km. y aproximadamente 5 km. terracería transitable todo el año.

Imagen II.4 Google Earth de ubicación del Banco de material pétreo Yutiakachi.

Pavimentación.

El camino de la Heroica Ciudad de Tlaxiaco hasta la Agencia Municipal de Yolotepec de la Paz se encuentra pavimentada y en buenas condiciones de tránsito en su mayoría. (Plan Municipal de Santiago Yosondúa). Este servicio es debido al transito adecuado de los vehículos que se consideran para el Proyecto.

Vivienda

De acuerdo al de Población y Vivienda efectuado por los integrantes del comité promotor de la casa de salud, la agencia cuenta al año 2021 con 94 viviendas, las cuales están construidas por cemento, loza, ladrillo y tierra en pisos; adobe, ladrillo y tabicón en muros; lámina galvanizada, lámina de aluminio, cartón y palma en techos. El servicio será necesario para hospedar al personal operativo necesario en el desarrollo del proyecto.

Energía eléctrica

Cerca del 88% de la población cuenta con el servicio bifásico de la energía eléctrica, pero en condiciones no favorables y mucha de las veces irregulares, pues en la actualidad con la introducción de aparatos y maquinarias eléctricas modernas como motores, computadoras etc. que exigen un mayor consumo de energía y de intensidad eléctrica (voltaje) también de seguridad con la tierra física, se hace necesario una reforma y actualización del servicio eléctrico. Fuente: (Comisariado de Bienes Comunales). No será necesario este servicio para el desarrollo del Proyecto.

Agua potable

El 96% de viviendas disponen de agua entubada. Fuente: (Comisariado de Bienes Comunales). El servicio se brindará mediante garrafones de agua que se trasladarán al área del proyecto.

Drenaje.

el 88% de las viviendas particulares cuenta con letrina. Fuente: Comisariado de Bienes Comunales. El servicio se brindará mediante sanitario móvil.

Teléfono e internet

La comunidad cuenta con servicios de wi-fi privado que se adquiere mediante renta por determinado tiempo, la mayoría de los jóvenes cuentan con teléfono celular en el que se comunican por WhatsApp, Messenger, se tiene una caseta telefónica. Fuente: Comisariado de Bienes Comunales

Disposiciones de residuos

El comisariado de bienes comunales en su calidad de promovente en coordinación con la Autoridad Municipal designarán un sitio en el cual se dispongan los residuos generados en la ejecución de cada una de las etapas del proyecto, las aguas residuales producto de la limpieza de los sanitarios portátiles que se utilicen en el área de extracción de materiales, y/o serán colectadas por una empresa autorizada que proporcione el servicio de renta y limpieza e letrinas, misma que será responsable de su adecuada disposición.

Los vehículos, maquinaría y equipo que se utilicen en el proyecto, recibirán mantenimiento en los talleres autorizados que estén en la ciudad de Tlaxiaco, para no generar residuos peligrosos en el área del proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos en greña (Grava y arena) con un volumen anual de 2,200 m3 de material en una superficie de 5,418.47 m2 localizada en un tramo del lecho del rio Verde, mediante una cribadora artesanal construida con material de la región madera y estructura metálica con malla gallinero de medidas de ½ y ¾ “, para de inmediato ser cargado en un camión tipo volteo con capacidad de 7 m3 para el traslado inmediato al comprador , motivo por el cual no se requiere de un área externa de almacenamiento. La brecha existente por la cual transitará el camión volteo será sobre el Hombro del margen derecho del cauce, misma brecha que conecta con el camino principal que comunica de la comunidad de Yolotepec de la Paz a la comunidad vecina de Santa Catarina Cuanana.

Se propone la extracción de material pétreo para un periodo de retorno de 5 años tal como lo solicita la CONAGUA con un total de 11,000 m3 de material pétreo, la concesión correspondiente se tramitará ante CONAGUA. El Río Verde en el tramo de estudio es una corriente cuyo ancho promedio de cauce las secciones mayores son de 70 metros, motivo por el cual el ancho de los polígonos que se propongan para la extracción no deberá ser mayor a un ancho de 50 metros, dejando una franja de 10 metros en cada margen contigua a la zona federal promedio de 10 m a ambos márgenes del rio, a fin de evitar ocasionar afectaciones o modificaciones del terreno natural de la zona federal debido a socavación.

La zona de extracción propuesta para el polígono del proyecto “Yutiakachi” comprenderá del cadenamiento 0+260 al 0+140, de acuerdo al estudio hidráulico obtenido en el programa HEC-RAS se plantea como máximo una profundidad de extracción de 0.39 metros.

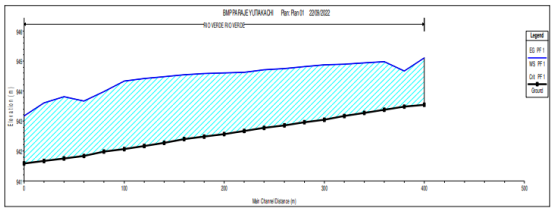


Imagen II.5 Perfil del fondo del cauce natural.

Anexo 2.- Estudio Hidráulico.

II.2.1 Programa General de Trabajo.

Programa General de Trabajo																
Etapa/ Actividad	**Meses**												**Años**			
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**2**	**3**	**4**	**5**
Preparación del sitio.																
Delimitación y limpieza del área del polígono.																
Instalación de caseta de control y sanitario móvil.																
Etapa de operación y mantenimiento																
Extracción del material pétreo.	**E**	**F**	**M**	**A**							**N**	**D**				
Transporte de material.																
Mantenimiento de vehículos y maquinaría (retroexcavadora).																
Mantenimiento de brecha.																
Etapa de abandono																
Retiro de vehículos y maquinaría (Retroexcavadora).																
Limpieza del área del Banco de extracción.																
Ejecución y seguimiento del programa de vigilancia ambiental.																
Ejecución y seguimiento de las medidas preventivas, de mitigación y compensación ambiental.																
Entrega de informes semestrales a PROFEPA y SEMARNAT.																

Periodo y volumen anual de extracción estimado para el banco “Yutiakachi” en base a los estudios realizados se indica en la tabla siguiente:

Tabla II. 2.a. Periodo y volumen anual de extracción estimado para el banco “Yutiakachi

BANCO	MESES												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Yutakachi	244.4	488.8	488.8	488.8							244.4	244.4	2200

II.2.2 Preparación del sitio.

Limpieza del sitio

Se realizará la limpieza del polígono que considera el proyecto, quitando del lugar basura, hierbas, hojarasca y pastos que pudieran existir. Concluida esta actividad se realizan las cepas para determinar el nivel freático, esto servirá para determinar el espesor del estrato que será aprovechado.

Acondicionamiento y delimitación del Banco de extracción en cauce

El método de extracción utilizado será de rebaje, ya que la explotación del material pétreo se llevará a cabo a cielo abierto. Tan pronto las lluvias permitan el ingreso y una vez comprobado que se cuenta con una adecuada superficie de rodamiento, se procederá a extraer el material.

II.2.2. Construcción de obras asociadas o provisionales.

El comisariado de bienes comunales en su calidad de promovente dispondrá de un sitio dentro del mismo polígono autorizado para instalar un sanitario portátil que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto en especial en la etapa de extracción y operación, teniendo especial vigilancia del mantenimiento y limpieza de los mismos.

Así mismo ubicará dentro del mismo polígono autorizado una caseta de control hecha con material de la región (madera y lámina), una cribadora hechiza con material de la región y de fácil desmontaje para que sea de fácil movilidad construida con materiales de la región.

Es importante indicar que el proyecto no contempla obra civil.

II.2.3 Etapa de operación y mantenimiento.

Operación.

Una vez terminada la temporada de lluvias, se iniciará el aprovechamiento de material que se acumula en el lecho formando montículos, nuevamente se procederá a formar una superficie de rodamiento, a fin de permitir el ingreso del carro de volteo, sin que las llantas interfieran con el agua subálvea.

En este aspecto es importante mencionar que el estado físico mecánico del equipo que se pretende utilizar es prioritario para el buen desempeño de los trabajos ya que, al contar con poco equipo, es indispensable que el existente se mantenga en condiciones de servicio adecuado y actualizado, en consecuencia, se descarta la generación de residuos peligrosos como aceites gastados, estopas impregnadas entre otros.

Los residuos sólidos que se generan se dispondrán en los contenedores rotulados colocados en el área, se almacenarán en bolsas de plástico y se enviarán al tiradero Municipal, el mismo destino se les dará a los residuos sólidos urbanos que se generen producto de la limpieza del área.

Los camiones de volteo generan gases de combustión por el consumo de diesel en sus motores de combustión interna, como en la zona no existen centros de verificación de emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por automotores.

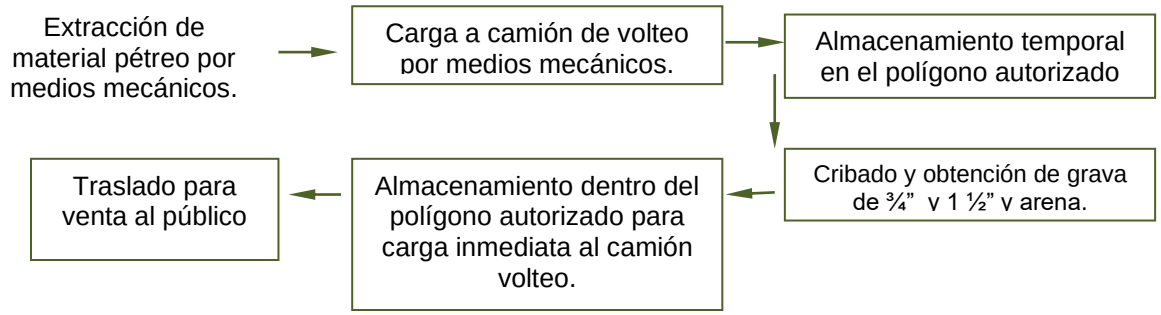
El mantenimiento a los caminos de acceso, se efectuará durante y una vez terminada la temporada de lluvias, y consistirá básicamente en la colocación de piedra de rechazo en los lugares donde se formen oquedades, el mantenimiento consistirá también en la limpieza con el retiro de residuos sólidos urbanos.

La operación se refiere a la extracción del material pétreo en greña (grava y arena) en el cauce del Río "Verde". La cual se realizará durante el periodo (noviembre a abril). El volumen de extracción anual será de 2,200 m3, dato que se indica en la Tabla II.2. 5.a.

Tabla II.2. 5.a. – Volumen anual de extracción de material pétreo en el periodo de (noviembre a abril) en base a resultados de Topografía y estudios hidrológico e hidráulico.

BANCO	MESES												TOTAL m^3
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	
Yutiakachi	244.4	488.8	488.8	488.8							244.4	244.4	2,200
												Total	**2,200**

En el siguiente diagrama de flujo se esquematiza de la extracción y el proceso de trituración del material pétreo.



La cribadora operará en un horario de 08:00 – 16:00 horas de lunes a viernes y de 08:00 – 14:00 horas los sábados.

El personal necesario para la extracción en los bancos de material, traslado de material y cribado es el siguiente:

Tabla II.4 Personal para extracción de material

CATEGORIA	CANTIDAD
Operador de retroexcavadora	2
Cribadores	5
Supervisor	1
Operador del Carro volteo	2

Mantenimiento de vías de acceso al predio.

El mantenimiento se realizará mediante la limpieza de la brecha de acceso de residuos sólidos generador por las actividades que se desarrollan, así como relleno con piedra del mismo banco donde sea necesario en caso de que se requiera.

Mantenimiento de áreas de almacenamiento y mantenimiento de áreas para maniobras.

Al igual que el mantenimiento de las vías de acceso, se utilizará parte de la misma maquinaria, mientras dure el trabajo para el mantenimiento de áreas de almacenamiento temporal y área de maniobras, especificando que el proyecto no contempla área de almacenamiento fuera del polígono autorizado.

Mantenimiento a maquinaria.

Las actividades de mantenimiento se refieren a las que se realizarán a la retroexcavadora y al camión de volteo. En cuanto al cambio de aceite, lubricante gastado, dicha actividad se realizará en talleres autorizados cercanos al área del proyecto llevando un control mediante bitácora. El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la operación de la extracción del material pétreo requiere ser precisos y eficaces dado que de ello dependerá la óptima producción, la prevención de accidentes y desequilibrio ecológico. Por lo anterior la etapa de mantenimiento se ha dividido en cuanto a tiempos, de la siguiente manera:

- **Mantenimiento diario**:

  Al inicio de la jornada es necesaria la supervisión del correcto funcionamiento de la maquinaria, la que consistirá en la revisión del sistema de arranque, engrasado y lubricantes a nivel. Cuando exista la necesidad de reparación de alguna pieza y sea necesario, se deberá reportar de inmediato para su atención y no generé un posible accidente y disminuya la óptima producción.

En para los vehículos, los operadores tendrán la obligación de revisar el buen funcionamiento de las unidades, supervisando que no existan derrames de aceite y combustibles, que los silenciadores y filtros de aire se encuentren bien ajustados, al igual que las llantas, cables y sistemas eléctricos y en caso de presentarse alguna falla esta será reportada de inmediato al encargado, quien tendrá la responsabilidad de girar la instrucción de reparar el desperfecto a cada responsable de área.

El supervisor encargado, es la persona que vigilará el adecuado funcionamiento de la extracción de material pétreo, debe comprobar la revisión general de la maquinaria hasta el adecuado manejo y disposición de los residuos generados en cada jornada.

- **Mantenimientos Mensuales**:

En estos períodos se llevarán a cabo los trabajos preventivos a las máquinas, tales como afinación mayor, revisión del sistema eléctrico, reparación de frenos y suspensión.

- **Mantenimiento Anual**:

Son las operaciones que incluyen el recambio de partes dañadas o rotas que se llevarán a talleres particulares, así como mantenimiento de los caminos de acceso a los bancos de extracción.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio.

No es posible precisar una etapa de abandono definitiva, ya que la extracción de material pétreo puede durar indefinidamente, debido a que las cepas realizadas se saturan de material nuevamente en la época de lluvias que es cuando existe mayor cantidad de arrastre de material de las partes altas.

Sin embargo, se considera de esta etapa de abandono al término de la vigencia de autorización obtenido por la autoridad competente SEMARNAT y CONAGUA, dándose la etapa de abandono concluyendo los 5 años de autorización en los resolutivos correspondientes, el caso de abandono de la actividad, se retirará del lugar la maquinaria utilizada, y los residuos que pudieran haberse generado, dejando el lugar completamente sin evidencia de contaminación y del cumplimiento de cada una de las condicionantes ambientales.

II.2.7 Utilización de explosivos.

Por las características del proyecto, no se contempla el uso de ningún tipo de explosivos.

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

Durante las actividades de extracción del material pétreo se generarán los siguientes tipos de residuos:

Emisiones a la atmósfera: Se generarán gases de combustión por la operación de la maquinaria, así como de los camiones de volteo encargados de transportar el material pétreo.

Ruido. Aún cuando no hay afectación al entorno, existen fuentes generadoras de emisiones de ruido como son los camiones de acarreo, la retroexcavadora, así como actividad al cribar, las únicas personas expuestas son los operadores de cada equipo. La intensidad y duración del ruido son mitigables ya que, por la distancia a las zonas habitadas y a las zonas con presencia faunística, la mitigación del ruido de fondo es tal que los niveles sonoros están dentro de los permitidos de acuerdo con la norma NOM-081-SEMARNAT-1994.

Como resultado de la limpieza del sitio que se pretende explotar, se recolectará materia vegetal y residuos sólidos urbanos que la corriente arrastra, el material vegetal se almacenará temporalmente en el sitio, teniendo cuidado de que sea un sitio cercano se troceará para facilitar su incorporación como abono orgánico, los residuos sólidos urbanos, se trasladarán al tiradero municipal.

Se prevé que se generarán partículas suspendidas debido al movimiento de material, durante las operaciones de carga y transporte, los cuales son de tipo sólido, mismos que se dispondrán directamente a la atmósfera.

Asimismo, se generarán emisiones a la atmósfera, producto de la suspensión de partículas que se remuevan del suelo por el paso de los vehículos, esta situación se prevé por el tránsito de los vehículos en los caminos de acceso.

En el transporte, carga, almacenamiento y movimiento de material se emitirán contaminantes constituidos por hidrocarburos, monóxidos de carbono, óxidos de azufre y partículas suspendidas, producto de la combustión de combustibles fósiles (diesel), y serán visibles en los tubos de escape de la retroexcavadora y del camión. Estos residuos son gaseosos y su disposición será en la atmósfera.

Se prevé la generación de ruido, ya que se tendrán fuentes móviles consistentes en el camión tipo volteo y retroexcavadora, también se puede generar ruido por el movimiento de material que se dará en el sitio de explotación y área de almacenamiento; se estima que producirán niveles de ruido por arriba de los 90dB (A), es decir que rebasarán los niveles máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas.

Los residuos sólidos urbanos y los que se tendrán en el sitio de extracción, se retirarán y trasladarán cada semana al tiradero, se almacenarán temporalmente en bolsas de plástico.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos catalogados como domésticos se acopiarán en tambos metálicos con bolsas negras de plástico y se dispondrán donde la autoridad competente lo disponga, es importante señalar que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos.

Por lo que toca a los residuos fecales, colectados en los sanitarios portátiles, de igual manera, se dispondrán de manera adecuada de acuerdo al contrato de la empresa que brindará el servicio, ya que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos.

Por lo que toca al material de limpieza (colecta de basura y deshierbe), este se acopiará en un lugar adecuado en contenedores rotulados, con miras a su aprovechamiento inmediato. En este tenor los residuos de vegetación se triturarán y se esparcirán en los alrededores donde existan especies forestales que estén a salvo de las avenidas del cauce.

En relación a la generación de residuos peligrosos específicamente aceites lubricantes gastados y residuos sólidos que hayan tenido contacto con el mismo, estos no se generarán en el área del proyecto debido a que los servicios correspondientes para los vehículos y maquinaria se realizarán en talleres cercanos a la zona del proyecto.

Sin embargo, se tendrá especial atención si fuera el caso de acondicionarán un área para su almacenamiento temporal, el cual tendrá las siguientes características: estará techado, contará con piso de concreto, canaleta y fosa de recuperación en que exista un derrame de los mismos, así como existirá un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 6 kg de capacidad.

II.2.10 Otras fuentes de daños.

Debido a la magnitud del proyecto no existirá otro tipo de fuentes de daños.

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

Para dar inicio al análisis y vinculación de cada instrumento jurídico aplicable al proyecto es preciso aclarar, que previa ejecución del proyecto en cita, se está sometiendo a consideración de la autoridad ambiental federal competente la evaluación del estudio técnico ambiental, a fin de dar observancia al precepto establecido en el Artículo 28 fracción X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como lo dispuesto en el Articulo 5, incisos R), de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. No se omite mencionar que la Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en la modalidad Particular en cumplimiento al Artículo 12 de este Reglamento.

Es importante también aclarar, que acorde con lo descrito en el capítulo II de ese documentó no se requiere estudió de riesgo, debido a que el presente proyecto no es considerado como una actividad altamente riesgosa de acuerdo con el Articulo 145 y 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, además de que las sustancias que se encuentran en listadas dentro de la NOM-052-SEMARNAT-2005 y que pudieran tener algún uso para la obra, no sobrepasaran los volúmenes permitidos no habrá una mezcla de los residuos cual incompatibilidad pudiera ocasionar graves afectaciones al medio ambiente y a la integridad física de los trabajadores.

III.1 Información Sectorial.

El Estado de OAXACA es un referente nacional e internacional en materia de riqueza natural es por ello que diversos proyectos industriales se consolidan en la zona con el fin de impactar en el bienestar económico de sus habitantes.

El territorio del Estado de Oaxaca, a través del tiempo geológico ha sido afectado por varios eventos tectónicos de gran importancia, prueba de ello es su compleja estructura geológica de su territorio, sin embargo, desde el punto de vista minero esto lo hace más atractivo, ya que, en su accidentada orografía, convergen dos grandes cadenas montañosas y al formar una tercera, promete guardar en sus entrañas litológicas que las conforman depósitos minerales de interés y rendimiento económico.

En el corto plazo, se espera que la minería de minerales metálicos y no metálicos, alcance un desarrollo significativo, ya que la entidad cuenta con yacimientos de cobre, plata, zinc, hierro, grafito, carbón, micas (vermiculita, flogopita, moscovita y biotita), además de las rocas dimensionábles tales como el ónix, mármol, cantera verde y rosa, travertinos, yeso, barita, granito y caliza (para la industria del cemento, cal y agregados). (SGM. Panorama Minero de Oaxaca.2020)

El valor de la producción minera estatal durante el periodo enero – diciembre de 2019 ascendió a 16,690,415,915.85 pesos participando con el 1.73 % del valor total nacional. (SGM. Panorama Minero de Oaxaca.2020)

III.2.- Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.

A efecto de tener conocimiento de las políticas y criterios que aplican al proyecto con respecto a la zona donde se ubica, se consultaron los ordenamientos jurídicos que contemplan las disposiciones que indican la vocación, los posibles usos y formas de aprovechamiento de los bienes materiales y servicios considerados como recursos naturales; luego entonces los instrumentos de planeación y desarrollo que tienen relación con la realización de la obra y el Sistema Ambiental Regional son:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- Proyectos y Programas prioritarios para el Gobierno de México.
- Plan Estatal de Desarrollo 2016 – 2022 para el Estado de Oaxaca.
- Programa de Ordenamiento General del Territorio (POEGT).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).
- Plan Municipal de Desarrollo.

III.2.1.- Plan nacional de desarrollo 2019-2024.

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía, regular y fomentar las actividades económicas y "organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación". Para este propósito, la carta magna faculta al ejecutivo federal para establecer "los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo", el Plan Nacional de Desarrollo (PND), es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

Tenemos ante el mundo la responsabilidad de construir una propuesta posneoliberal y de convertirla en un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales, debemos demostrar que sin autoritarismo es posible imprimir un rumbo nacional; que la modernidad puede ser forjada desde abajo y sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene por qué ser contrario a la justicia social, tales son los lineamientos en los que se enmarca el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, siendo los principios rectores de su propuesta:

- Honradez y honestidad.
- No al gobierno rico con pueblo pobre.
- Al margen de la ley, nada por encima de la ley, nadie.
- Economía para el bienestar.
- El mercado no sustituye al Estado.
- Por el bien de todos, primero los pobres.
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera.
- No puede haber paz sin justicia.
- El respeto al derecho ajeno es la paz.
- No más migración por hambre o por violencia.
- Democracia significa el poder del pueblo.

- Ética, libertad, confianza.

Los arriba mencionados son los puntos centrales del nuevo consenso nacional, el cual tiene como centro la convicción del que hacer nacional en su conjunto el económico, el político, el social, el cultural no debe ser orientado a alcanzar a otros países, a multiplicar de manera irracional y acrítica la producción, la distribución y el consumo, a embellecer los indicadores y mucho menos a concentrar la riqueza en unas cuantas manos, sino al bienestar de la población.

Por lo tanto, a continuación, se presenta el análisis de la concordancia del proyecto con las propuestas del PND en cada uno de los apartados aplicables al proyecto.

APARTADO II. POLITICA SOCIAL	
Objetivo	**Vinculación**
Construir un país con bienestar. El PND, nos dice en este apartado que el objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal, están orientados a ese propósito sexenal.	Todos los proyectos enfocados al bienestar de la población del país, en este caso el proyecto se trata del Aprovechamiento y operación de un banco de material pétreo en greña "Yutiakachi" en el Río Verde, que beneficiara directamente a los pobladores de la Agencia de Yolotepec de la Paz del Municipio de Santa Santiago Yosondúa con sus respectivas agencias y localidades; el proyecto abastecerá de material pétreo a la región mejorando la calidad de vida de los habitantes d la zona, por lo tanto se vincula directamente con el PND al tratarse de un proyecto que busca mejorar las condiciones de vida de los pobladores de la localidad antes mencionada.
Desarrollo sostenible. El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.	En concordancia con este objetivo propuesto en el PND se puede decir que el proyecto busca tener un desarrollo sostenible en la zona donde se ubica, ya que como se sabe el material pétreo es generador de desarrollo y del crecimiento de la actividad económica en las zonas de influencia, razón por la cual se considera que el proyecto es viable, ya que este proyecto es de gran importancia en la zona ya que abastecerá de material básico para la construcción en las localidades y municipio anteriormente mencionado.
APARTADO III. ECONOMIA	
Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.	Como ya se ha mencionado, el proyecto ayudara a detonar la economía de la zona ya que se abastecerá de material pétreo en greña de uso en la construcción lo que ayudará a detonar la economía de la zona, aunado a que durante los trabajos de se generaran empleos temporales para los pobladores de las localidades cercanas, así como también se generara una derrama

	económica en la zona por venta de insumos en alimentación.
Detonar el crecimiento e Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo. Este programa ya en curso, permitirá; generará empleo, reactivará las economías locales y desacelerará la migración.	Como se mencionó en el objetivo anterior el proyecto trata de abastecer el mercado de material pétreo en greña (Grava y arena) en las localidades y cabecera Municipal, por lo que este proyecto, está en completa concordancia con lo establecido en el PND para poder impulsar a la economía, generar empleo y desaceleración de la migración.

III.2.2.- Plan estatal de desarrollo 2016-2022.

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) es el instrumento rector de la planeación a largo, mediano y corto plazo, en el que se recogen las aspiraciones y demandas de la sociedad, y se definen tanto los objetivos y metas como las estrategias y líneas de acción que deben orientar la toma de decisiones y los trabajos de la administración pública en colaboración con los distintos sectores públicos y sociales. En este sentido, debe recordarse que Oaxaca tiene una población mayoritariamente indígena (66 de cada 100 habitantes se consideran indígenas) y multicultural; y que "la geografía de la diversidad étnica lingüística está estrechamente ligada a la geografía de la marginación y la desigualdad" (H. Varas "Resignificar el desarrollo en el contexto multicultural de Oaxaca", 2016). Por ello, el desarrollo social sustentable del estado necesariamente debe enfocarse a partir de esta realidad con todas sus implicaciones, donde la entidad está llamada a transformar sus desafíos y potencialidades en oportunidades de una vía mejor y en paz plena para todos, a través del crecimiento económico y el desarrollo social sustentable, con justicia e inclusión social.
En concordancia con las grandes directrices nacionales, así como con las especificidades sociales propias de Oaxaca, el PED contempla el desarrollo regional equilibrado, como un enfoque de coordinación de los esfuerzos de los distintos actores en el territorio, para superar el aislamiento y los rezagos ancestrales en los que vive gran parte de la población oaxaqueña, y especialmente los indígenas.

La Región Mixteca oaxaqueña presenta cauces que conforman los diferentes cuerpos de agua conocidos como Ríos permanentes, donde se alojan diversas sustancias que conforman depósitos de materiales pétreos como lo es la arena y grava en greña, los cuales, se analizaron desde la perspectiva de su concentración y dispersión en un espacio geográfico.

El grado de concentración potencial relativa de los recursos minerales es un indicador que se propone para definir, mediante la designación de un valor cualitativo (muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto); la relevancia de los yacimientos presentes en un espacio geográfico, en este caso, correspondiente a los municipios de la Región Mixteca oaxaqueña. Dicho indicador es estimado en base a criterios sustentados a partir de la integración de información de estudios e informes de instituciones públicas y privadas; así como por observaciones directas realizadas en los lugares de las concentraciones minerales.

Sobre este contexto se planifica el proyecto en cita, planteando el crecimiento en proyectos que detonan la economía de las zonas donde se desarrollan incidiendo en una mejora en los aspectos sociales en cada una de las localidades y municipios inmersas en el Proyecto, promoviendo el

desarrollo y al mismo tiempo garantizando el respeto al medio ambiente, para que el progreso social y económico sustentable sirva de base a mejoras en las condiciones de ida de las zonas marginadas.

En virtud de lo anterior, se hace el análisis correspondiente y se establece que el proyecto se encuentra contemplado en el apartado de infraestructura, tal y como se aprecia en la siguiente tabla.

<table>
<tr><th colspan="2">EJE IV. OAXACA PRODUCTIVO E INNOVADOR</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">OBJETIVO 1: Potenciar e impulsar el desarrollo del Estado de en todos los sectores aprovechando las vocaciones productivas de cada región.</td></tr>
<tr><th>Sectores estratégicos: Café, Mezcal, Tecnologías de la información, Madera-mueble, Turismo, Energías Limpias, Minería y Artesanías.</th><th>Vinculación</th></tr>
<tr><td>Estrategia 1.2: Impulso a los sectores productivos estratégicos a través del esquema de Clústeres competitivos, con la participación del sector público, las empresas y las universidades.
Líneas de acción:
Vincular los sectores económicos para generar esquemas colaborativos.
Impulsar la incorporación de estándares y normas de calidad en los procesos de producción de las unidades económicas.
Consolidar la estrategia de clúster en sectores estratégicos como le café, madera-mueble, minería, mezcal, turismo, agroindustrial, artesanías, energías renovables, pesca y acuacultura, y desarrollo logístico.</td><td>El proyecto se encuentra en perfecta concordancia con el PED, toda vez que se trata del aprovechamiento y operación de un banco de material pétreo en un cauce de Río, para acceder a los distintos mercados de la zona, a través de políticas de inclusión y equidad, encaminado a dichas comunidades hacia el progreso y desarrollo social tan necesario en esta región del estado de Oaxaca.</td></tr>
<tr><th colspan="2">EJE V. OAXACA SUSTENTABLE</th></tr>
<tr><th colspan="2">MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD</th></tr>
<tr><td colspan="2">OBJETIVO 1: impulsar el desarrollo sustentable mediante políticas públicas para la protección y conservación de los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, considerando la participación social y respetando los derechos de los pueblos indígenas.</td></tr>
<tr><th>Lineamientos</th><th>Vinculación</th></tr>
<tr><td>Estrategia 1.4: Fortalecer el marco normativo y jurídico estatal en materia demedio ambiente, cambio climático y energía, dar seguimiento para el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el estado en materia ambiental a través de los instrumentos jurídicos nacionales e internacionales suscritos.
Líneas de acción:
Salvaguardar y garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental por parte de empresas y particulares que afecten los</td><td>En el caso de este proyecto y en aras de cumplir con la normatividad vigente referente al medio ambiente, se está solicitando la autorización en materia de impacto ambiental antes de llevar a cabo cualquier actividad relacionada con el mismo, con la presentación de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular ante la autoridad competente para su evaluación, en donde se hace un análisis del proyecto y sus posibles afectaciones al ambiente, así como de las</td></tr>
</table>

EJE IV. OAXACA PRODUCTIVO E INNOVADOR	
recursos naturales, con un programa de procuración de justicia ambiental que permita reducir las infracciones a la normatividad.	medidas de mitigación y compensación propuestas para el mismo. Por lo tanto, se está cumpliendo con este objetivo propuesto en el PED.

Grado de concordancia con el proyecto.

Grado		Núm.	Descripción
Concordancia	Máxima	5	Es el plan estatal de desarrollo
			Obra(S) o actividad(es) principal(es)
			Proyecto(s) asociado(s)
			Proyecto(s) conexo(s)
	Mínima		Proyecto(s) de oportunidad
	Nula		Sin relación con el plan o programa de desarrollo
Discordancia			Sin relación con el plan o programa de desarrollo
			Proyecto(s) antagónico(s)
	Máxima		Plan o programa antagónico o excluyente.

III. 2.3.- Programa de ordenamiento ecológico regional del territorio del estado de Oaxaca (POERTEO).

El Ordenamiento Ecológico del Territorio es un instrumento de planeación ambiental de los usos del territorio, que tiene como eje central un programa inductivo que debe transitar hacia la construcción de políticas públicas, que a su vez deberán expresarse en programas, proyectos y acciones de gobierno, así como en criterios de regulación ecológica que se traduzcan en elementos normativos que permitan conducir las acciones de gobierno y sociedad, hacia el cumplimiento de los objetivos del Programa de Ordenamiento.

El presente documento muestra una síntesis del trabajo realizado durante la Fase de Formulación del POERTEO. La Agenda Ambiental, en la cual se realizó un taller participativo y se hizo trabajo de investigación que se traducen en el listado jerarquizado de problemáticas de índole económica, social y ambiental que repercuten en los actuales grandes problemas ambientales que presenta el estado de Oaxaca.

La caracterización muestra la información descriptiva de cada uno de los componentes económico, social y natural, donde se dice qué atributos se identifican en el territorio oaxaqueño, así como en qué cantidades se presentan o se tiene registro.

El diagnóstico contempla la obtención de la aptitud del territorio, así como la identificación de los principales conflictos de tipo ambiental; a su vez se identifican las áreas prioritarias a proteger, restaurar y conservar, además de analizar las compatibilidades e incompatibilidades entre planes, programas y proyectos de gobierno.

El pronóstico muestra la modelación de tres escenarios: tendencial, contextual y estratégico, donde en cada uno de éstos se muestra la posible evolución de los principales atributos socio-ambientales y

variables demográficas, que permiten proyectar el comportamiento tanto de la aptitud sectorial generada en el diagnóstico como la evolución de los conflictos ambientales, todo esto al año 2025.

Finalmente, se presenta la Propuesta del Modelo de Ordenamiento y sus respectivos lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológicos.

Un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional tiene por objeto:

Establecer y orientar la política de uso del suelo en función del impacto ambiental que generan las actividades productivas (SEMARNAT, 2010).

Encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región (SEMARNAT, 2014).

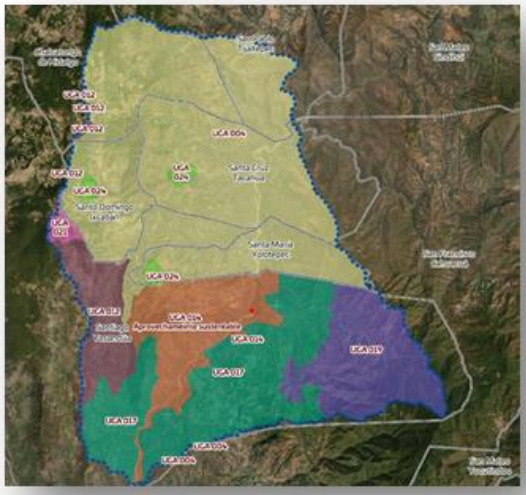
Regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. (LGEEPA, Titulo Primero, Art.3 fracción XXIII).

Durante este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca alcanzar un mejor balance entre las actividades productivas y la protección de los recursos naturales a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación activa de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental (SEMARNAT, 2014).

El MOE está compuesto por 55 unidades de gestión ambiental, con la siguiente distribución:

- 26 UGAS están definidas con estatus de Aprovechamiento Sustentable (47%), espacialmente representan el 67.79 por ciento del total del territorio del estado.
- 14 UGAS están definidas con estatus de Conservación con aprovechamiento (25%), espacialmente representan el 9.34 por ciento del total del territorio del estado.
- 13 UGAS están definidas con estatus de Restauración con aprovechamiento (24%), espacialmente representan el 4.10 por ciento del total del territorio del estado.
- 2 UGAS están definidas con estatus de Protección (4%), espacialmente representan el 18.78 por ciento del total del territorio del estado.

Para el caso del proyecto, el Sistema Ambiental definido incluye la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 014; las características se indican en el siguiente cuadro.



Anexo 3.6. Mapa de Ordenamiento Ecológico Territorial. (UGA-014)

Tabla III.1. Criterios de regulación ecológica del POERTEO

Clave	UGAs	Política/ Sector	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA		FUNDAMENTACIÓN ECOLÓGICA
				Leyes y reglamentos federales	Legislación estatal	
C-014	Todas	Transversal	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	CPEUM: artículos 4, 25 y 27. LGEEPA: artículos 15 fracciones I, V, VI, XI, XV, 16, 28, 88 fracciones I, II, III, IV, 89 fracción II, 91. LAN: artículos 3 fracciones I, II, IV, XVI y XXI, 7, 7 BIS, 14 BIS 5, 29, 46 fracción IV, 64, 82, 83 y 84. LGVS: artículos 4, 5 fracción I, 63, 65, 66, 67, 68 y 69. LGDFS: artículos 4, 5 y 29. LDRS: artículos 1, 2, 3 fracciones I, XIV, XXVI, XXX, 8, 12, 55, 56, 82, 164, 165 y 175. REGL. LGEEPA MEIA: artículo 5 incisos R) y S).	CPELSO: artículos 12 y 20. LEEEO: artículos 7 fracciones II, III, VI, IX, IX y XIII, 58, 59, 60 fracción I, 64, 65 y 70. LDFSO: artículos 4, 6 y 70. LDRSEO: artículos1, 4 fracciones I, II, V, XV, XXX, XXXV, 38, 135, 136, 137, 142 y 147. LFDEEO: Artículos 1º fracciones I y VIII, 9 fracción I inciso a), 14 fracción IV y 15 fracción VIII.	Alterar el cauce natural de los ríos afecta la distribución de especies de flora y fauna acuáticas y subacuáticas, afecta la infiltración y recarga de mantos freáticos y puede dar origen a riesgos de inundación.

Claves de Regulación Ecológica para la UGA O14 donde se encuentra ubicado el proyecto de interés: C-013, C-014, C-015, C-016, C-017, C-019, C-020, C-029, C-031, C-032, C-033, C-045, C-046, C-047, C-048

Tabla III.2. Claves de Criterios de Regulación Ecológica.

Clave	
C-013	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.
C-014	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.
C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.
C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.
C-019	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.
C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.
C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamientos e inundación (ver mapas de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.
C-046	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.
C-047	Se deberán prevenir y en su caso reparar los efectos negativos causados por la instalación de generadores eólicos sobre la vida silvestre y su entorno.
C-048	Se recomienda solo otorgar permiso para el uso de explosivos en la actividad minera en áreas con política de aprovechamiento, o preferentemente se deberá remplazar el uso de explosivos por cemento expansivo o corte con hilo diamantado en la actividad minera, cuando se trate de rocas dimensionables.

Tabla III.3. Vinculación del proyecto con los CRE.

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN
C-013	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	El presente proyecto tiene como objetivo el aprovechamiento de material pétreo en el cauce de un río, por lo cual se aplicarán las medidas preventivas necesarias durante las diferentes etapas del proyecto con la finalidad de no afectar el ecosistema ripario, y solo utilizar el camino de acceso existente al banco de aprovechamiento.
C-014	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	Con la ejecución del proyecto no se modificará el cauce natural, debido a que se realizará bajo la normatividad de ambiental aplicable, estudio topográfico, hidrológico e hidráulico y de las condicionantes indicadas por la SEMARNAT y CONAGUA; se salvaguardarán los flujos naturales de agua de residuos sólidos y líquidos, de las partículas de polvo, así como del arrastre de tierra que pudiera generarse causando bloqueo del drenaje natural.
C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.	En la ejecución del proyecto no se contempla en ninguna de sus etapas la remoción de vegetación riparia, respetando toda la vegetación en los márgenes del río y cañadas de influencia del proyecto; además se propone como medida de compensación un Programa de reforestación con una superficie de 600 m2.
C-016	La actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	Se aplicarán las medidas preventivas necesarias para mantener la estructura de la costa del río verde.
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	Para la ejecución y desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas se tiene considerado ejecutar un programa de Manejo de residuos sólidos no peligroso, así como un Programa de Vigilancia ambiental. Donde se indica de evitar la disposición y mal manejo de los residuos sólidos.
C-019	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.	No aplica, ya que no se contempla la actividad acuícola, ni la instalación de infraestructura acuícola.
C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	No aplica, ya que el proyecto no contempla la actividad acuícola.
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	Previo al inicio de cada etapa del proyecto deberán instalarse en las áreas de servicios, recipientes herméticos para poder disponer sustancias que por su naturaleza puedan resultar tóxicas o peligrosas, como son restos

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN
		de latas de aceites, estopas o trapos impregnados con grasas o hidrocarburos en general. Así mismo, se aplicará un Programa de vigilancia ambiental para prevenir la disposición de materiales derivados de obras sean dispuestos en zonas que afecten la dinámica hidrológica.
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	No aplica ya que el área del Proyecto no contempla construcción de obra civil y no se ubica en una zona de alto riesgo.
C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamientos e inundación (ver mapas de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	No aplica ya que el Proyecto no contempla la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos conservando en la medida lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO)	El proyecto no contempla infraestructura, se ubica en el cauce de un río, no se alterará el cauce natural del río, ni afectará la infiltración y recarga de mantos freáticos que pueda dar origen a un riesgo de inundación.
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	No aplica, ya que no se contempla la instalación de una industria.
C-046	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	Se monitoreará la maquinaria y vehículos a utilizar en las diferentes etapas del proyecto con la finalidad de que no haya fugas de aceite ni combustible para evitar la contaminación del suelo y agua; de ocurrir el responsable de la maquinaria tendrá que aplicar los programas de restauración y recuperación de suelos contaminados. Se ejecutará un Programa de vigilancia ambiental.
C-047	Se deberán prevenir y en su caso reparar los efectos negativos causados por la instalación de generadores eólicos sobre la vida silvestre y su entorno.	Para el presente proyecto no se contempla la instalación de generadores eólicos.
C-048	Se recomienda solo otorgar permisos para el uso de explosivos en la actividad minera en áreas con política de aprovechamiento o preferentemente se deberá reemplazar el uso de explosivos por cemento expansivo o corte con hilo diamantado en la actividad minera, cuando se trate de rocas dimensionales.	Para el presente proyecto no se hará uso de explosivos, de acuerdo a las características en dimensiones del material pétreo a extraer (Arena y Grava), ya que se hará de forma que se asemeje a lo artesanal y bajo el mínimo uso de maquinaria pesada.

Es importante mencionar que, en los criterios antes señalados, se considera el cumplimiento de la legislación y normatividad vigente, sin embargo, esto no exime que se cumpla con lo que establecen

otras disposiciones jurídicas, lo anterior a fin de tener el sustento legal de las UGAS que conforman el modelo de ordenamiento ecológico.

Para los criterios de regulación a que refiere el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca, se indica que éstos serán previstos en las actividades de mitigación y compensación ambiental en los apartados correspondientes de este estudio, procurando que el proyecto sea congruente con lo que establece el instrumento de política ambiental.

III.2.4.- Plan municipal de desarrollo.

El Plan Municipal de Desarrollo 2022 - 2024, es un documento de consulta, diagnostico, análisis para el diseño de objetivos, estrategias, programas y líneas de acción del gobierno Municipal, en él se expone con transparencia el rumbo y el compromiso de esta administración de encaminar sus esfuerzos a sentar las bases para las próximas generaciones.

El informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social en el estado de Oaxaca y sus municipios destaca la reducción consistente del rezago educativo, la carencia por acceso a los servicios de salud y las carencias asociadas a la calidad, espacios y servicios básicos en la vivienda en el periodo de análisis. Los esfuerzos para abatir la pobreza y garantizar el ejercicio de los derechos sociales en el municipio se reflejan en la disminución consistente de las carencias.

No obstante, se identifica la necesidad de reforzar la orientación del gasto al abatimiento de las carencias en las que el municipio aun presenta rezagos al promedio estatal: carencia por acceso al agua entubada en la vivienda, y demás infraestructura básica.

Dentro de las soluciones prioritarias que el gobierno municipal de Santiago Yosondúa contempla a la Agencia Municipal de Yolotepec de la Paz para la cual deberá atender en su administración, además de sentar bases para aquellos que se solucionarán a largo plazo como el aspecto productivo e innovador, el diagnostico específico del PMD nos dice que en el municipio se debe atender y trabajar en lo siguiente:

Eje económico: Fomento y creación de unidades económico – productivas para generar empleos, con el objetivo general de crear empleos a la población económicamente activa y oficios para adultos mayores.

Siendo los objetivos específicos:

Infraestructura: Contar con unidades de producción para dar empleo a toda la población. económicamente activa.

Organización: Organizar a toda la población para la creación de unidades de producción.
Capacitación: Capacitar a las unidades de producción para tener buena productividad.

La construcción de infraestructura es de vital importancia para el municipio sobre todo el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la localidad de Yolotepec de la Paz, Municipio de Santiago Yosondúa.

Por lo tanto, a continuación, se hace la vinculación de los objetivos y estrategias planteados en el Plan Municipal de Desarrollo que tiene relación con las actividades del proyecto.

Tabla III.4. Vinculación con el Plan Municipal de Desarrollo 2022 - -2024.

4.2 Eje económico	
4.2.3. Sector terciario	
4.2.3.1. Industria y servicios	
Objetivos. Generar fuentes de empleo y autoempleo.	
Estrategias y líneas de acción	**Vinculación**
Estrategias. • Fomento a la industria agropecuaria y de aprovechamiento y venta de materiales pétreos de la comunidad. • Gestión de apoyos para inversión en acciones, proyectos productivos y de servicios que generen ingresos para el sustento de las familias de todas las localidades. • Proyecto comunal para el aprovechamiento de materiales pétreos en cauce de río.	Dentro de los objetivos y estrategias propuestos en el Plan Municipal de Desarrollo no se establece el crecimiento económico del municipio, aplicando actividades que mejoren los ingresos por los servicios que se generen i para el sustento de las familias de todas las localidades. Lo cual coadyuva a crecimiento económico que se busca. Se desarrollan las gestiones necesarias para elaborar los estudios correspondientes que permitirán el aprovechamiento de material pétreo en cauce de río.

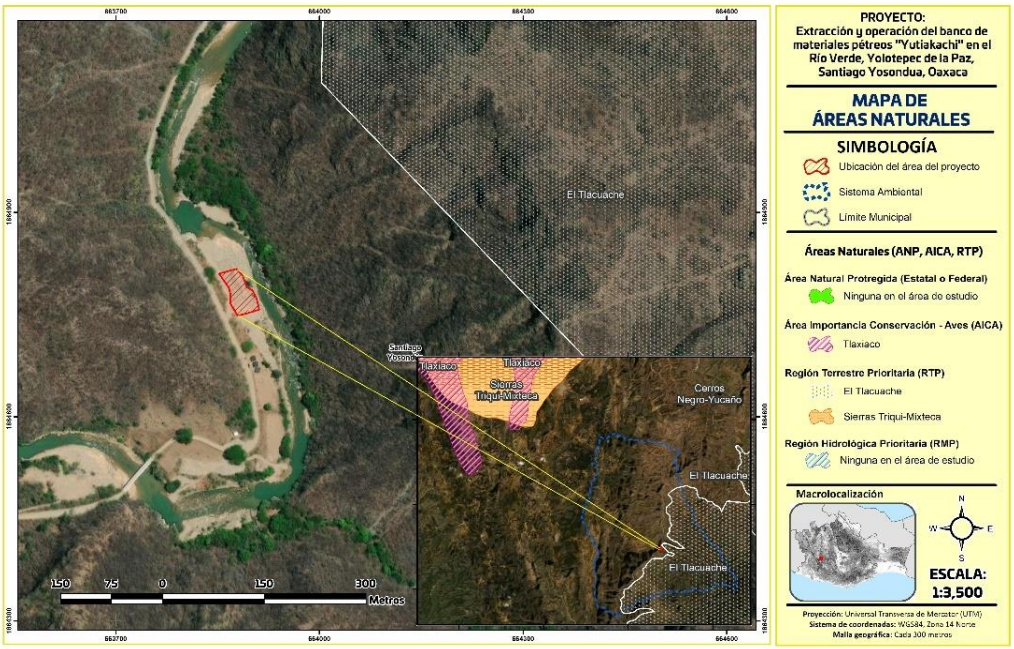
III.3.- Áreas o regiones de importancia en el estado de Oaxaca.

III.3.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP).

Las ANP´s que se encuentran en el Estado de Oaxaca, tanto estatales como federales, corresponden a las señaladas en la siguiente tabla.

Tabla III.5. ANP´s en el estado de Oaxaca.

ANP´s Federales		**ANP´S Estatales**	
Nombre del ANP	**Fecha de decreto**	**Nombre del ANP**	**Fecha de decreto**
Reserva de la biosfera Tehuacán – Cuicatlán.	18-sep-1998	Cerro Ta Mee	27-sep-1997
Parque Nacional Huatulco.	24-jul-1998	Hierve el agua	6-dic-1997
Parque Nacional lagunas de Chacahua.	09-jul-1937	Parque ecológico Regional del Istmo	17-jun-2000
Parque Nacional Benito Juárez	30-dic-1937	Cerro del Fortín	30-oct-2004
Monumento Natural Yagul.	24-may-1999	La Sabana	14-abril-2007
Santuario Playa Escobilla.	29-oct-1986	Zona de reserva ecológica	25-dic-2010
Santuario de la Playa.	29-oct-1986		
Área de Protección de flora y fauna Boquerón de Tonalá.	22-sep-2008		



Anexo 3.1. Mapa de áreas naturales protegidas.

De acuerdo al Sistema de Áreas Naturales Protegidas y utilizando la sobre posición del proyecto en la cartografía obtenida en CONANP, se encontró que el proyecto no se encuentra dentro de alguna ANP Federal, así tampoco limita con alguna**.**

III.3.2.- Regiones terrestres prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad CONABIO, 2004 (RTP).

Para poder determinar la ubicación del proyecto con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias ubicadas en el estado de Oaxaca, se utilizó la sobreposición de la cartografía obtenida en CONABIO, con lo que se puede indicar que no se encuentra el proyecto dentro de ninguna RTP, la más cercana es la RTP denominada (El Tlacuache). **Anexo 3.1. Mapa de áreas naturales protegidas.**

III.3.3.- Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS/CONABIO 2004).

Con la información cartográfica obtenida en CONABIO, se establece que el proyecto, no se encuentra dentro de ninguna AICA. **Anexo 3.1. Mapa de áreas naturales protegidas.**

III.3.4.- Región hidrológicas superficial (Microcuenca).

Respecto a la Microcuenca según la superposición de la cartografía, con la información proporcionada por la CONABIO se establece que el proyecto se encuentra dentro de la Microcuenca “Santa Catarina Yuxia, con la siguiente Clave de la Región Hidrológica: Nombre de la Región: Costa chica – Río verde, Clave de cuenca: RH20A, Nombre de Cuenca: Río Atoyac, Clave de subcuenca: RH20Ab, Nombre de subcuenca: Río sordo. **Anexo 3.5. Mapa Hidrología Superficial.**

III.4.- Análisis de los instrumentos normativos.

III.4.1.- Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 2o. La Nación Mexicana es única e indivisible. La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas que son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas. La conciencia de su identidad indígena deberá ser criterio fundamental para determinar a quiénes se aplican las disposiciones sobre pueblos indígenas. Son comunidades integrantes de un pueblo indígena, aquellas que formen una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres. El derecho de los pueblos indígenas a la libre determinación se ejercerá en un marco constitucional de autonomía que asegure la unidad nacional. El reconocimiento de los pueblos y comunidades indígenas se hará en las constituciones y leyes de las entidades federativas, las que deberán tomar en cuenta, además de los principios generales establecidos en los párrafos anteriores de este artículo, criterios etnolingüísticos y de asentamiento físico.

A. Esta Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para: I. Decidir sus formas internas de convivencia y organización social, económica, política y cultural.

VI. Acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley.

B. La Federación, las entidades federativas y los Municipios, para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, establecerán las instituciones y determinarán las políticas necesarias para garantizar la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades, las cuales deberán ser diseñadas y operadas conjuntamente con ellos.
Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, dichas autoridades, tienen la obligación de:

I. Impulsar el desarrollo regional de las zonas indígenas con el propósito de fortalecer las economías locales y mejorar las condiciones de vida de sus pueblos, mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno, con la participación de las comunidades. Las autoridades municipales determinarán equitativamente las asignaciones presupuestales que las comunidades administrarán directamente para fines específicos.

El artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su párrafo cuarto señala que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.

El Artículo 26 señala que habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetaran obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal, con respecto al ambiente y en el caso de afectaciones con las medidas de mitigación propuestas.

El Artículo 27 Constitucional Indica la capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones: Párrafo reformado DOF 02-12-1948, 20-01-1960

I. Sólo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas. El Estado podrá conceder el mismo derecho a los extranjeros, siempre que convengan ante la Secretaría de Relaciones en considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y en no invocar por lo mismo la protección de sus gobiernos por lo que se refiere a aquéllos; bajo la pena, en caso de faltar al convenio, de perder en beneficio de la Nación, los bienes que hubieren adquirido en virtud del mismo. En una faja de cien kilómetros a lo largo de las fronteras y de cincuenta en las playas, por ningún motivo podrán los extranjeros adquirir el dominio directo sobre tierras y aguas.

En su fracción VII, establece que la Ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

De tal forma que con el presente proyecto se estará dando cumplimiento a lo establecido por nuestra carta magna, ya que brinda una mejor calidad de vida para los habitantes de las localidades y municipios del área de influencia donde se pretende el proyecto, así como también se medirán y mitigarán los posibles impactos caudados por el proyecto.

Tabla III.6 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
Ordenamiento Jurídico	**Aplicación**	**Cumplimiento**
Art. 1, Nos dice que sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: i. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo salud y bienestar; ii. Definir los principios de política ambiental y los instrumentos de su aplicación; iii. La preservación, restauración y el mejoramiento del ambiente; iv. Garantizar la participación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente.	El proyecto propuesto tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para lo que indica los incisos i, ii, iii, iv, indicados en el Art. 1.	El promovente realizará los trámites necesarios ante las dependencias competentes en el sector con la finalidad de obtener el Resolutivo correspondiente y con esto dar cumplimiento a la legislación aplicable vigente.
Art. 28, Penúltimo párrafo. - ……quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".	Es un proyecto donde el objetivo principal del Comisariado de Bienes Comunales de Yolotepec de la Paz, Estado de Oaxaca, es el aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del Río Verde, donde el proceso de extracción se	El promovente cumplirá con lo establecido por este artículo, en virtud de que tiene como visión el desarrollar el proyecto, con fines de aprovechamiento de agregados para construcción, sustentables en el ecosistema.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
Ordenamiento Jurídico	**Aplicación**	**Cumplimiento**
	llevará a cabo en el lecho del Río.	
Art. 28,. Fracción X.- "Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales".	El proyecto se ubica en el lecho del Río Verde, zona federal, situación que establece la Fracción X.	El proyecto contempla medidas para que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
Art. 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos 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 mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Se elaboró una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, y se presenta ante la SEMARNAT para su análisis y evaluación, misma que contiene la descripción de lo que indica el Art. 30., con la finalidad de obtener el Resolutivo correspondiente.	El promovente cumple con ingresar la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular ante la autoridad ambiental competente para obtener su la autorización.

Tabla III.7. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia del impacto ambiental.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
Ordenamiento jurídico	**Aplicación**	**Cumplimiento**
Art. 5.- Quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. **Inciso R)** Obras y actividades en Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos y Esteros conectados con el Mar, así como en sus Litorales o en Zonas Federales.	El proyecto contempla aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del Río, con fines comerciales, dicho proceso de extracción de material en se llevará a cabo en el lecho del Río Verde en zona Federal.	El promovente presentará ante la SEMARNAT la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, para su proceso de evaluación y dictaminación. Dando cumplimiento con este Artículo.

III.4.2. Ley de Aguas Nacionales (LAN).

Para el presente proyecto resulta aplicable el Título Séptimo Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental; Capítulo I, Prevención y Control de la Contaminación del Agua.

Tabla III.8. Ley de Aguas Nacionales.

ARTÍCULO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Art. 1.- La presente Ley es reglamentaria del Art. 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.	El proyecto se sujetará a los lineamientos establecidos en los artículos 1 y 20 para obtener el título de concesión otorgado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para aprovechamiento.

ARTÍCULO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Art. 7.- De conformidad con las Fracciones VI y VII, es preponderante que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los Municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.	Como parte del contenido del presente estudio, se presenta información que evidencia: • Que el proyecto no hará uso de agua cruda para efectuar las actividades de operación, que la demanda de este recurso solo la representa el riesgo de caminos para evitar polvaredas. • El proyecto garantiza la integralidad del medio hídrico de la zona, ya que no se ubica en una zona de sobrexplotación hídrica y el volumen requerido se encuentra dentro de las capacidades naturales de las corrientes hidrológicas. • Que conforme a lo analizado en el capítulo IV de este documento, se muestra que el proyecto garantiza la integridad funcional de los ecosistemas respecto al componente agua. • Se proponen medidas preventivas que minimizan el los potenciales impacto pactos ambientales. • Se da cumplimiento a lo establecido por la Legislación aplicable vigente.
Art. 20.- De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de la "Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos.	El proyecto se sujetará a los lineamientos establecidos en los artículos 1 y 20 para obtener el título de concesión otorgado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para aprovechamiento y observar sus lineamientos que dicta dicha dependencia.
Art. 86 bis 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	El proyecto se encuentra en el cauce del Río Verde, no contempla la utilización de ningún compuesto químico que pudiera generar residuos que contaminen dicho cauce, sin embargo, se incluye un Programa de vigilancia ambiental que garantizará la no ocurrencia de lo que se indica en el Art. 86 bis 2.
Art. 96 bis 1. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño, o cuando no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada en términos de Ley por Autoridad competente. "La Comisión", con apoyo en el Organismo de Cuenca competente, intervendrá para que se instrumente la reparación del daño ambiental a cuerpos de agua de propiedad nacional causado por extracciones o descargas de agua en los términos de esta Ley y sus reglamentos.	El presente proyecto se encuentra ubicado en el cauce del Río Verde, mismo que en ninguna de sus etapas contempla la descarga de aguas residuales hacia el cauce de algún cuerpo de agua natural. Se tiene contemplado que el promovente aplique un Programa de Vigilancia ambiental para dar cumplimiento a este artículo.

III.4.3. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 24-05-2011

Tabla III.9. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.	
ARTICULO	**CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO**
Art.29.- Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.	El promovente dará cabal cumplimiento lo correspondiente para obtener la concesión y dar inicio a la ejecución del proyecto.

III.4.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

Para las diferentes etapas que se consideran en el desarrollo del Proyecto, se tiene que cada obra o actividad genera diversos tipos de desechos, por lo que se debe tener conocimiento de cómo deberá efectuarse el manejo de ellos, aun cuando sean en cantidades mínimas y de esta manera evitar su disposición inadecuada hacia el suelo o los cuerpos de agua.

Tabla III.10. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

Artículos	Cumplimiento del Proyecto
Art. 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Se generarán residuos sólidos tales como restos de alimento, servilletas, papel sanitario, envolturas y envases de diferente naturaleza, como lo es el vidrio, plástico, cartón y aluminio. Estos residuos serán subclasificados en orgánicos e inorgánicos y se recolectarán en tambos de 200 litros de capacidad distribuidos en el predio del proyecto, mismos que serán enviados al sitio que autorice la autoridad competente de la Comunidad de Yolotepec de la Paz, Santiago Yosondúa, Oaxaca.
Art. 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.	El promovente cumplirá y dará cabal cumplimiento a los lineamientos que establezca la Norma Oficial Mexicana aplicable para este artículo.
Art. 21.- Con el objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a las generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo: I. La forma de manejo; II. La cantidad; III. La persistencia de las substancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos. IV. La capacidad de las substancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento. V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación. VI. La duración e intensidad de la exposición, y VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.	El promovente tendrá especial cuidado del manejo de estos residuos y acatará lo pertinente, si fuera el caso de que contratara a una empresa que brindará el servicio de maquinaría si fuera necesario, quedará estipulado en el contrato que la empresa contratada dará cabal cumplimiento a este artículo.

III.4.5.- Ley general de vida silvestre. Última reforma publicada DOF 20-05-2021.

Publicada en el DOF el 3 de julio de 2000, reformada el 20 de mayo de 2021. Su objetivo es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Además, la presente Ley, establece los requisitos para el aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna silvestres, en especial de aquellas clasificadas en riesgo y/o en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por la legislación federal. También dispone que la conservación de dichas especies, se hará mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad.

El Proyecto contempla medidas de mitigación relacionadas con los impactos que pudieran ocasionarse a la fauna silvestre como lo es un programa de revegetación para generar un nuevo hábitat, así mismo se ejecutará un Programa de Vigilancia ambiental.

Se ejecutarán acciones para la protección de la fauna silvestre, actividades para ahuyentar, rescatar y reubicar a las especies faunísticas que se encuentren durante la ejecución de las diferentes actividades del Proyecto; para el caso específico de la reubicación de especies de fauna rescatadas, si fuera el caso, se dará cumplimiento al **Artículo 31** de esta Ley, bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

Tabla III.11. Cumplimiento del proyecto con la ley general de vida silvestre.

Lineamiento	Forma de cumplimiento
Artículo 2. "En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regulan este ordenamiento". Dado que la LGVS no contempla la afectación de la vida silvestre debido a actividades de Aprovechamiento y operación de proyectos de este tipo; se deberá hacer referencia a lo previsto en la LGEEPA.	Se atenderá lo indicado en las disposiciones que apliquen de la LGEEPA por las actividades de modernización y operación de este proyecto.
Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que este pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	El promovente Comisariado de Bienes Comunales de Yolotepec de la Paz una vez autorizado el proyecto tendrán la obligación de la preservación de la vida silvestre, prohibir a los trabajadores dentro de la obra la colecta, captura o caza de flora o fauna silvestre en el sitio y realizar una constante vigilancia de cumplimiento a las condicionantes que indique el resolutivo.
Artículo 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observaran las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptaran las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobe la vida silvestre y su hábitat.	Se consideran medidas de mitigación en el Capítulo VI, para minimizar los efectos negativos en la vida silvestre y su hábitat, generados por la ejecución del proyecto en sus distintas etapas.
Capítulo VI. En sus artículos 29 al 31 señalan que la captura y el manejo de la fauna silvestre debe ser digno y respetuoso que les cauce el menor estrés posible.	El Manifiesto de impacto contempla un programa específico de Rescate y reubicación de fauna silvestre que cuenta con todas las consideraciones que se señalan en la Ley General de Vida Silvestre.

Tabla III.12. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS). Última reforma publicada DOF 09-05-2014.

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS).	
Artículo	**Cumplimiento del Proyecto**
Art. 12.- Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran de licencia, permiso y autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.	El proyecto no pretende realizar ninguna actividad relacionada con el hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre.
Art. 70.- Para los efectos del artículo 63 de la Ley, el Acuerdo Secretarial por el que se establezca el hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre se publicará en el Diario Oficial de la Federación y prevendrá la coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para que éstas no autoricen proyectos o prevean fondos que puedan destruir o amenazar las áreas designadas.	El presente proyecto no se encuentra ubicado en un hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre publicado en el Diario Oficial de la Federación.

III.4.6.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (Últimas reformas publicadas 11-04-2022)

Importante indicar que para el presente Proyecto no se requiere del Cambio de uso de suelo en terrenos Forestales, dado que la actividad se realizará específicamente en el cauce del Río Verde, así mismo no se requiere de la apertura de un camino de acceso al área propuesta, sin embargo, se hace referencia de la legislación analizada necesaria para la estructura del presente documento ambiental.

Artículo 1. La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad o legítima posesión corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 5. La propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional corresponde a los ejidos, las comunidades, pueblos y comunidades indígenas, personas físicas o morales, la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México que sean propietarios de los terrenos donde aquéllos se ubiquen. Los procedimientos establecidos por esta Ley no alterarán el régimen de propiedad de dichos terrenos.

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:
I Bis. Acahual: Asociación vegetal que se ubica en terrenos de uso agropecuario y tradicional que recupera la cobertura vegetal en sus periodos de descanso, debido al proceso de sucesión ecológica y que presenta diferencias de composición, tamaño o densidad con respecto a selvas y/o bosques como se definen en la presente Ley y que pueden utilizarse para el desarrollo de actividades silvícolas. En el Reglamento y las demás disposiciones que resulten aplicables se determinarán los criterios y lineamientos técnicos y/o bioculturales para su identificación y registro en términos de la presente Ley. *Fracción adicionada DOF 11-04-2022*

VI. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales;

Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.
La Secretaría podrá emitir criterios y lineamientos en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el ámbito de sus atribuciones y de conformidad con lo establecido en esta Ley y su Reglamento. *Párrafo adicionado DOF 11-04-2022*

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.
Párrafo adicionado DOF 26-04-2021

Artículo 96. Los titulares de autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberán presentar los informes periódicos sobre la ejecución y desarrollo del mismo, en los términos que establezca el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 98. Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán comprobar que realizaron el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten, preferentemente dentro de la cuenca hidrográfica en donde se ubique la autorización del proyecto, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.

III.4.6.1.- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (**Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2020)**

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento sustentables de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.

I. Acahual, asociaciones vegetales que se localizan en áreas originalmente ocupadas por Selvas que han sido sometidas al establecimiento de praderas artificiales y cultivos anuales o perennes mediante un sistema de producción tradicional, en subsecuentes años de cultivo que al estar en periodos de descanso recuperan la vegetación de Selva a través de un proceso de sucesión ecológica y que presentan diferencias de estructura, composición, tamaño o densidad con respecto a las Selvas maduras;

Artículo 138. Los Terrenos forestales seguirán considerándose como tales, aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, Plagas, Enfermedades, Incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa.

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría.

Artículo 145. La autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales amparará el aprovechamiento de las Materias primas forestales derivadas y, para su transporte, se deberá acreditar la legal procedencia con las remisiones forestales respectivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley y el presente Reglamento.

III.4.7.- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. (LFRA)

Publicada en el DOF el 07 de junio de 2013, tiene por objeto regular la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños, el régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

Por la naturaleza del Proyecto, en caso de presentarse algún daño al ambiente como lo señala la presente Ley (**Artículo 2, Fracción II**) en las diferentes etapas del Proyecto, se dará cumplimiento al **Capítulo segundo**, a las **obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente**. Por lo que el Provente buscará en todo momento cumplir con la normativa ambiental que le aplique en materia de protección ambiental.

III.4.8.- Normas oficiales mexicanas relacionadas con el proyecto.

Tabla III.13. Normas de carácter federal que aplican al proyecto y forma de cumplimiento.

Numero de norma	Medida que se aplicara
NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los cuerpos de agua superficial.	No se realizarán descargas directas a los cuerpos de agua superficial, ríos, arroyos, embalses etc. Por lo que se garantizara la renta de sanitarios portátiles con una empresa especializada para el tratamiento de este tipo de desechos y a fin de no generar aguas residuales.
NOM-041-SEMARNAT-2015. 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.	Se aplicará un Programa de Vigilancia ambiental donde se vigilará del cumplimiento de un programa de mantenimiento de preventivo de los vehículos, maquinaria y equipo, así también se exigirá a los contratistas que lleven a efecto el Aprovechamiento y Operación del proyecto, el número de matrículas de sus equipos, la afinación de las mismas y que estos hayan sido verificados, para garantizar el cumplimiento de la norma.
NOM-043-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburo evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	
NORMA Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo	

Numero de norma	Medida que se aplicara
provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	
NOM-044-SEMARNAT-2017. (NOM 044), que **establece los límites máximos de emisión de contaminantes de vehículos pesados nuevos en México**, publicada originalmente en febrero de 2018 obligaba la comercialización exclusiva de vehículos Euro VI / EPA 2010 a partir del inicio de 2021.	
NOM-045-SEMARNAT-2017. Vehículos en circulación que usan Diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas.	
NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Se reglamentará al contratista para que garantice que la emisión de las partículas se reduzca y se cumpla con la normatividad, para lo cual se le recomendara que el traslado de material ya sea de despalme o de terrazas se realice en fase húmeda y con la utilización de lonas para la contención de partículas.
NOM-080-SEMARNAT-1994. 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.	Se le exigirá al contratista que sus unidades se encuentren en las mejores condiciones mecánicas con el fin de reducir el ruido emitido por sus escapes y la operación misma, para evitar sobrepasar los niveles máximos permitidos por esta norma, además se condicionaran los trabajos a la luz del día en la zona.
NOM-081-SEMANAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se deben restringir las actividades en horarios diurnos además se recomendará que la maquinaria se encuentre en las mejores condiciones posibles para evitar que el ruido emitido por las mismas sea molesto.
NOM-083-SEMARNAT-2003. Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Se propondrá la implementación de un plan integral de manejo de residuos, que tendrá como fin reducir los riesgos de contaminación ambiental y la generación de fauna nociva en el lugar del proyecto, anteponiendo actividades como la separación y el reciclaje con el fin de reducir el volumen de residuos depositados en el sitio de disposición final, para la disposición final se le pedirá a la autoridad local que especifique el lugar adecuado.
NOM-059-SEMARNAT-2010. 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.	Se vinculará la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con las disposiciones que establece la Ley de Vida Silvestre, así como su reglamento a través de un programa de manejo para la protección y conservación que garantice la sobrevivencia y buscar el aumento o repoblamiento que garantice la sobrevivencia y buscará el aumento o repoblamiento de las especies enlistadas en la norma de interés, aunque cabe señalar que debido a la transformación ambiental en la zona del proyecto será difícil encontrar alguna especie enlistada en esta norma.
NOM-060-SEMARNAT-1994. Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal	El presente proyecto no contempla el aprovechamiento forestal, sin embargo, se acatará la norma y se considerarán las medidas establecidas.
NOM-161-SEMARNAT-2011 "Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo".	Aquellos residuos generados y que de acuerdo a la clasificación de la norma se consideren de manejo especial, serán dispuestos en el sitio que indique la Autoridad competente
NOM-001-STPS-2008	"Condiciones de seguridad en los Centros de trabajo".
NOM-002-STPS-2010	"Condiciones de seguridad – Prevención y protección contra incendios en centros de trabajo".
NOM-004-STPS-1999	"Sistemas de protección en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo".
NOM-019-STPS-2011	"... Integración, organización y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene".

Numero de norma	Medida que se aplicara
NOM-023-STPS-2012. Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Minas subterráneas y minas a cielo abierto.	Se tiene considerado un Programa de seguridad en el trabajo, el cual se vinculará con el Programa de Vigilancia Ambiental a ejecutarse, en el cual se dará atención a la presente norma oficial mexicana.
NOM-030 STPS-2009. "Servicios preventivos de salud y seguridad en el trabajo, funciones y actividades".	Se tiene considerado un Programa de seguridad en el trabajo, el cual se vinculará con el Programa de Vigilancia Ambiental a ejecutarse, en el cual se dará atención a la presente norma oficial mexicana.
NOM-031-2011. "Construcción, condiciones de salud y seguridad en el trabajo".	Se tiene considerado un Programa de seguridad en el trabajo, el cual se vinculará con el Programa de Vigilancia Ambiental a ejecutarse, en el cual se dará atención a la presente norma oficial mexicana.
NOM-113-STPS-2009. "Equipo de protección personal".	Se tiene considerado un Programa de seguridad en el trabajo, el cual se vinculará con el Programa de Vigilancia Ambiental a ejecutarse, en el cual se dará atención a la presente norma oficial mexicana.

Fuente: Normatividad de carácter obligatorio.

III.4.9.- Vinculación con otros instrumentos que tengan relación con el desarrollo del proyecto.

Tabla III.14. Vinculación del proyecto con otros instrumentos aplicables.

Disposición	Aplica	Cumplimiento
LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE OAXACA.		
Articulo 14.- Queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales, comunales o de propiedad particular que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, previstas en la Ley de Equilibrio Ecológico del Estado, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva.	No	El proyecto, no se encuentra dentro de un área natural protegida de la federación, estado o zona de preservación ecológica de los municipios.
Articulo 134.- Para el otorgamiento de licencias de uso de suelo, de licencias de construcción u operación, la secretaria y los Ayuntamientos correspondientes, según el caso exigirán la presentación de la resolución de impacto ambiental, en las obras o actividades a que se refiere la Ley del Equilibrio Ecológico del Estado.	Si	El proyecto se vincula con esta disposición ya que para la ejecución de la obra se gestiona la autorización en materia de impacto ambiental.
C169 – CONVENIO SOBRE PUEBLOS INDIGENAS Y TRIBALES, 1989 (NUM. 169) APROBADO POR EL SENADO EL 11 DE JULIO DE 1990. ENTRADA EN VIGOR EL 5 DE SEPTIEMBRE DE 1990.		
Articulo 4 1. Deberán adoptarse las medidas especiales que se precisen para salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos interesados. 2. Tales medidas especiales no deberán ser contrarias a los deseos expresados libremente por los pueblos interesados. 3. El goce sin discriminación de los derechos generales de ciudadanía no deberá sufrir menoscabo alguno como consecuencia de tales medidas especiales.	Si	El proyecto cumple, ya que la manifestación de impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental que permite adoptar medidas para salvaguardar principalmente al medio ambiente, las cuales no deben ser contrarias a la petición de estas comunidades de la necesidad de esta vía como un derecho a la comunicación.
LEY DE DERECHOS DE LOS PUEBLOS Y COMUNIDADES INDIGENAS DEL ESTADO DE OAXACA.		
Artículo 51.- Los pueblos y comunidades indígenas tendrán acceso a los recursos naturales de sus tierras y territorios indígenas en los términos del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la normatividad vigente.	Si	Debido a que la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es una zona indígena se toman en cuenta estas disposiciones.
Articulo 53.- Las obras y proyectos que promueva el Estado, las organizaciones o los particulares que imparten a los pueblos y comunidades indígenas en sus recursos naturales, deberán ser discutidos, analizados y consensados previamente con dichos pueblos y comunidades.	Si	El proyecto se promueve por la necesidad de un pueblo indígena involucrado.
Artículo 56.- Todos los pueblos y comunidades indígenas tienen la obligación de realizar actividades de protección, restauración, conservación, aprovechamiento sustentable e investigación de recursos naturales, con el apoyo técnico y financiero del Estado y de particulares, para lo cual se suscribirán previamente los acuerdos	Si	Para el desarrollo del proyecto se observarán medidas de protección, restauración, conservación de los recursos naturales.

Disposición	Aplica	Cumplimiento
LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE OAXACA.		
específicos.		
Articulo 57.- Con el propósito de salvaguardar la integridad de los territorios indígenas y de los recursos naturales de los pueblos y comunidades indígenas de los efectos de la contaminación y el deterioro ambiental, estos tendrán derecho a exigir la reparación del daño ecológico correspondiente a la fuente emisora, previo dictamen del Instituto Estatal de Ecología o de las autoridades federales competentes.	Si	El proyecto se desarrollará con plena observancia de la normatividad en la materia y condicionado en este caso, por la autoridad federal, por lo cual se proponen medidas de mitigación para salvaguardar los recursos naturales que sean afectados en esta región considerada indígena.

En cumplimiento preciso a los mandatos que establecen los parámetros de desarrollo de la entidad, se establece que el proyecto presenta concordancia con los criterios de uso de suelo, agua y recursos naturales, contemplados en los preceptos estudiados en el presente capitulo, debido a que en ellos se contempla la ejecución del proyecto como un medio para abatir la pobreza, sin dejar de citar que la actividad e iniciativa de inversión propuesta se encuentra enmarcada dentro de los Planes de Desarrollo Federal, Estatal y Municipal, siempre y cuando no se cause un deterioro al entorno ambiental al cumplir con la legislación aplicable vigente.

Por lo antes presentado, fundamentado y analizado se concluye que la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, se apega estrictamente a las disposiciones legales descritas, estableciéndose las medidas de protección y mitigación en los apartados correspondientes, de tal modo que el estudio que se presenta, se pone a consideración de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, autoridad competente en la materia, para su evaluación y proceda a dictaminar lo conducente.

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

El objetivo del desarrollo de este capítulo es proporcionar una caracterización del medio biótico y abiótico, mediante la descripción y el análisis de forma integral los componentes del sistema ambiental, a través de la identificación de las condiciones ambientales y tendencias de desarrollo y deterioro presente en el área de estudio derivado de la ejecución del proyecto.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El área de estudio se caracterizó mediante el Sistema Ambiental definido para el presente proyecto en base a la Microcuenca bajo un sustento de un patrón hidrológico, siendo ésta la unidad básica de planeación, el espacio geográfico donde se presentan partes altas de montaña conocidos como parteaguas los cuales permiten concentrar escurrimientos que confluyen y desembocan en un punto de salida de la cuenca, en estas actualmente prevalece una condición claramente definida por el uso de suelo, áreas con relieves accidentados y pendientes con diferentes porcentajes que permiten caracterizar áreas con diferentes ecosistemas presentes en la región a evaluar.

IV.1.1. Delimitación del área de influencia.

Para su delimitación se tomaron en cuenta los sitios hasta donde pudieran tener efecto los impactos ambientales derivados de las actividades de extracción del material pétreo del banco propuesto; siendo factores determinantes, las superficies que involucra el proyecto, la hidrología presente en la zona, caminos de acceso y la vegetación colindante.

IV.1.2. Delimitación y justificación del Sistema Ambiental (SA).

Con la delimitación del S.A. para el presente proyecto se busca garantizar que los impactos ambientales derivados de la extracción del material pétreo, se encuentren dentro de los límites de tolerancia ambiental que permita su explotación; de manera tal que se asegure la continuidad de los procesos ecológicos, considerando que el conjunto de elementos que interactúan y son interdependientes, considerando que la modificación de alguno influirá en una interacción reciproca del comportamiento en conjunto, sin olvidar los aspectos de la interacción y dinámica sociocultural de al área de estudio. Esto implica que la forma de actuar de un sistema no es predecible mediante el análisis de sus partes por separado, sino que la estructura del sistema es lo que determina los resultados. (Rittler et. Al., 2007)

La delimitación del Sistema Ambiental tiene un contexto espacial con base a loa cual se analizará el impacto ambiental que pudiera generar el proyecto, así mismo identificar los recursos ambientales que conforman el ecosistema presente, con el objetivo de establecer una línea base que permita

determinar confiablemente la integridad funcional del SA en el cual pretende desarrollar se el proyecto.

El análisis se sustenta en unidades ambientales continuas, caracterizadas por la homogeneidad en la interacción de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de la unidad básica de planeación para el manejo de los recursos naturales y en la toma de decisiones.

Para el caso del presente proyecto se consideró la Unidades de Gestión Ambiental (UGA´S) A nivel estatal, definidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Oaxaca (POERTEO) las cuales tienen por objeto establecer y orientar la política de uso de suelo en función del impacto ambiental que generan las actividades productivas; es decir, encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región; además de regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, teniendo presente como unidad primaria la superficies del banco donde se propone extraer el material pétreo, en interacción con la hidrología presente en la zona, la vegetación colindante, la morfología y las actividades productivas de los predios colindantes al sitio del proyecto.

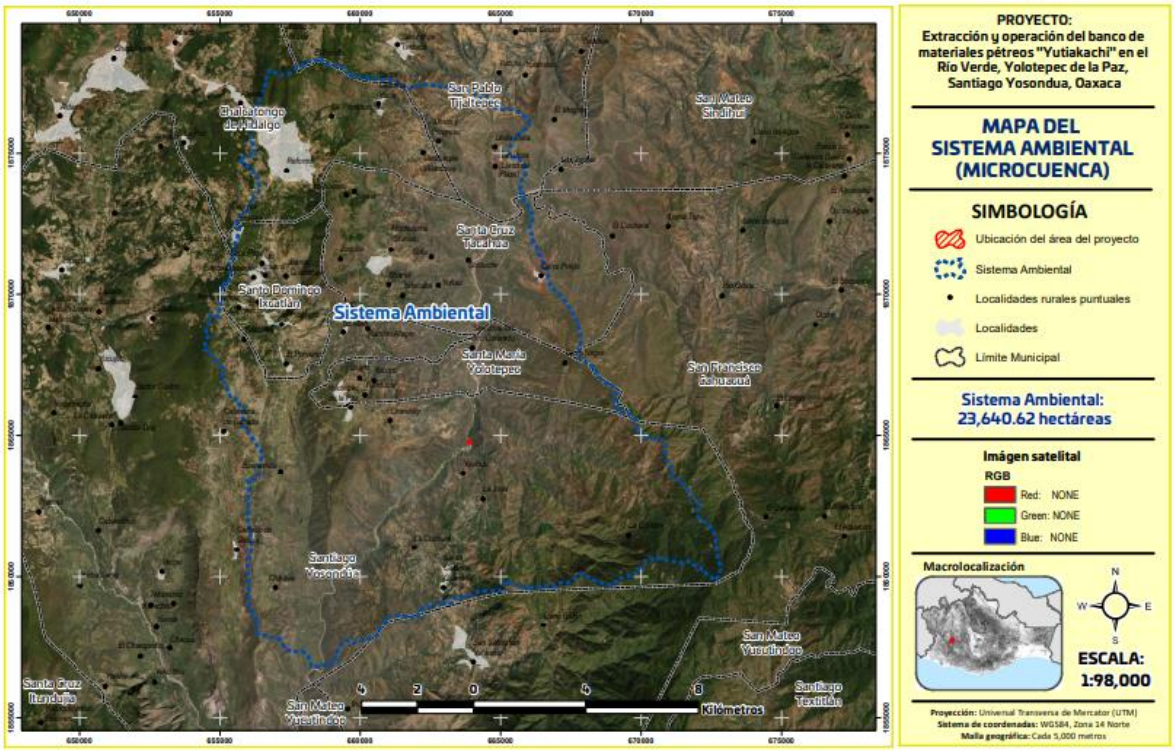


Imagen IV.1. Sistema Ambiental definido. (Anexo 3.2.)

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima.

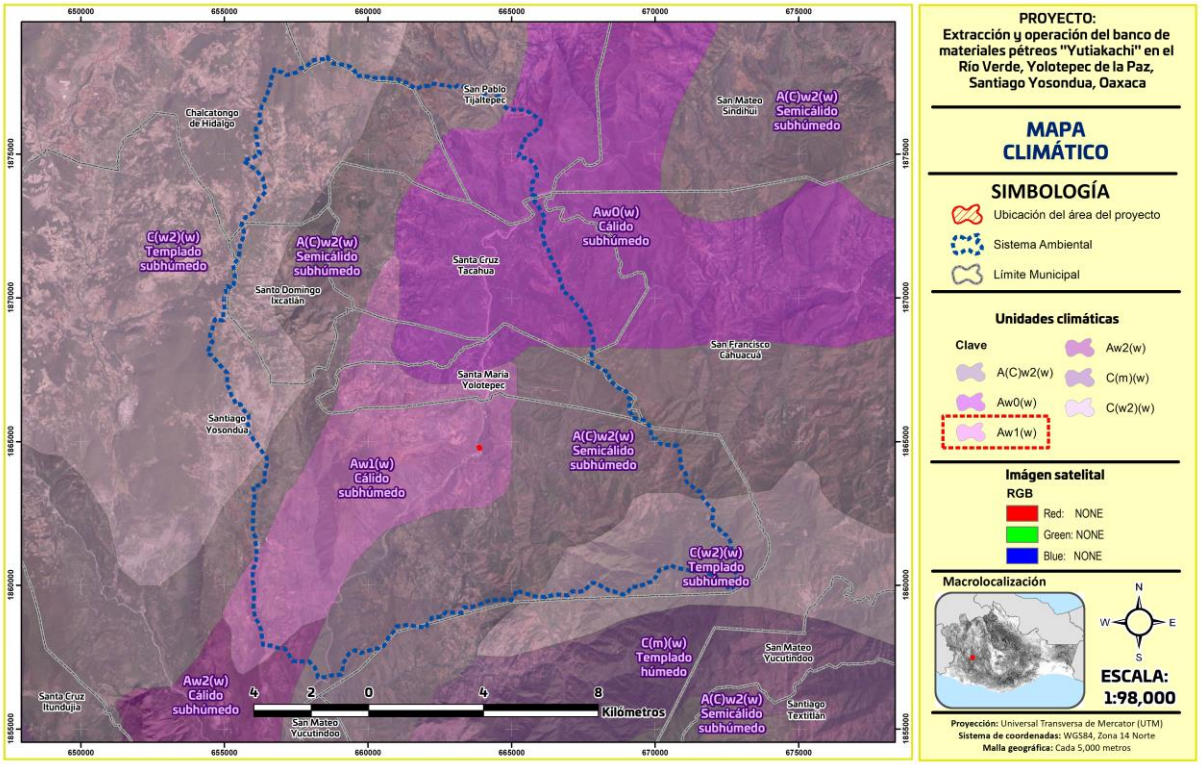


Imagen IV.2. Tipos de climas presentes en el sistema ambiental. (Anexo 3.3)

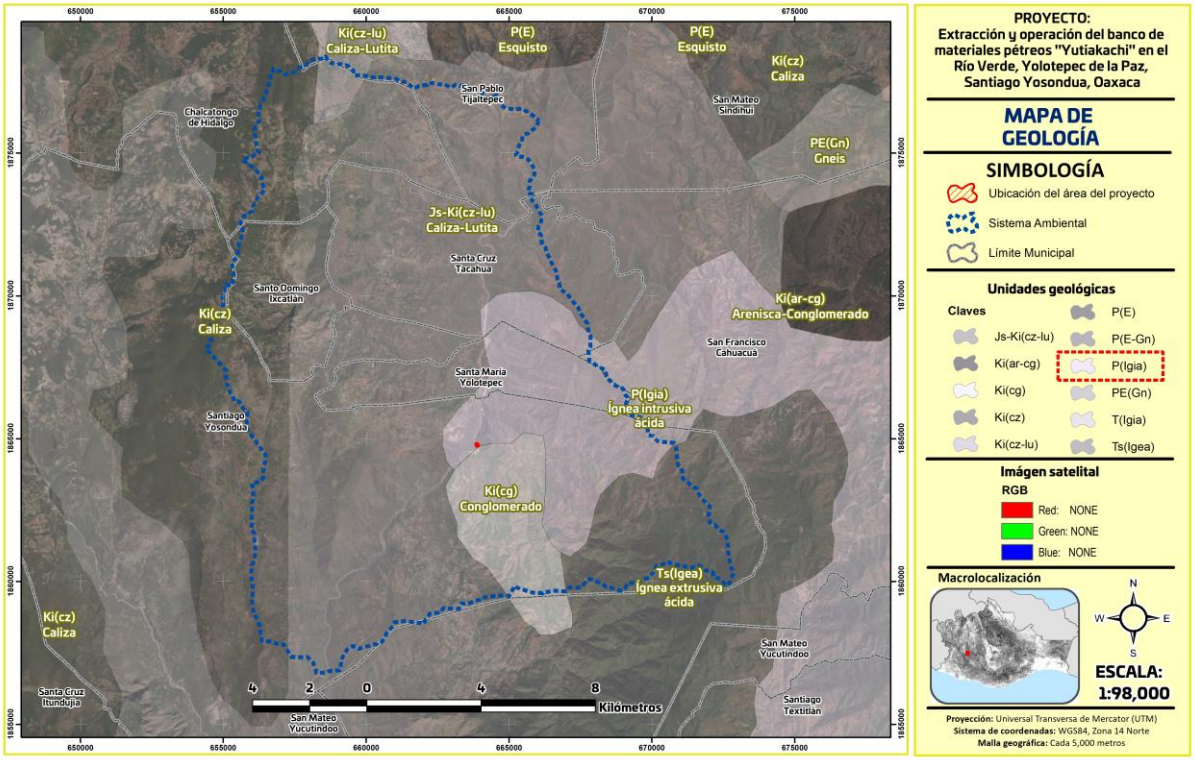
La caracterización climática del sistema ambiental se realizó a través de la cartografía digital del INEGI (2008), basada en la clasificación de Köppen modificada por García (2004), reconstruida para el sistema ambiental del proyecto, identificándose los siguientes tipos de climas con la fórmula climática:
A(C)w2(w) correspondiente a un clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano, se caracterizan por presentar una temperatura media anual de 12 a 28°C.
Aw0(w) el cual es un clima cálido subhúmedo.
Aw1(w) el cual corresponde a un clima cálido subhúmedo.
C(w2)(w) correspondiente a un clima templado subhúmedo.

De acuerdo a la clasificación de Köppen, el área del proyecto está ubicado en una zona con clima Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. INEGI

b) Geología y geomorfología,

Una roca es un agregado de uno o más minerales sólidos, con propiedades físicas y químicas definidas, que se agrupan de forma natural. Las rocas se clasifican según su modo de

formación u origen en tres grupos: ígneas, sedimentarias y metamórficas; y cada grupo contiene a su vez gran variedad de tipos de roca que difieren entre sí por su composición y textura (Servicio Geológico Mexicano, 2018).



ImagenIV.3. Geología identificada en el sistema ambiental del proyecto. (Anexo 3.4.)

En la comunidad de Yolotepec de la Paz, durante el Paleozoico, con la Orogenia Apalachiana, los sedimentos arcillo-arenosos que sobreyacen al basamento metamórfico del Precámbrico, fueron afectados por esfuerzos de compresión en direcciones noroeste-sureste, este-oeste y norte –sur, que generaron pliegues recostados y cabalgaduras, así como zonas de fallas orientadas en dirección noroeste-suroeste y fallas escalonadas con orientación principal noroeste-sureste, lo cual dio lugar a la edificación de la Sierra Mixteca y de la Sierra Juárez, que representan la continuación de la Sierra Madre Oriental y de la Sierra Madre del Sur, formando en la intersección de estas el denominado Nudo Cempoaltepetl.

En el sistema ambiental se presentan los siguientes tipos de roca:

Conglomerado Ki (cg)
Caliza del Cretácico inferior, Ígnea extrusiva acida, el proyecto específicamente se ubica sobre roca Ígnea intrusiva acida.

Roca Ígnea intrusiva acida: Las rocas ígneas intrusivas **se forman a partir de magma enfriado lentamente en la corteza**. Estas rocas tienen cristales grandes. Las rocas ígneas extrusivas se forman a partir de lava enfriada en la superficie. Estas rocas tienen cristales pequeños. Se caracterizan por

una **textura** de grano fino debido a su rápido enfriamiento en ó cerca de la superficie sin el tiempo necesario para el crecimiento de cristales grandes. Las **rocas** con esta **textura** de grano fino se llaman **rocas** afaníticas. La **roca extrusiva** más común es el basalto.

c) Suelos

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre (abarca el primer metro de profundidad), en la cual ocurren cambios físicos y químicos. Es el sustrato sobre el cual se desarrolla la vida vegetal y animal. Además, el suelo protege el medio ambiente, ya que actúa como filtro y transformador de contaminantes.

El suelo está conformado por cuatro componentes:
Compuestos inorgánicos como grava, arcilla, limo y arena.
Nutrientes solubles importantes para las plantas como nitrógeno, potasio, calcio y magnesio.
Materia orgánica de organismos muertos como lombrices, hongos, bacterias y restos de plantas en cualquier proceso de descomposición.
Agua y gases, por ejemplo, hidrógeno y oxígeno, que ocupan los espacios porosos libres.

La Clasificación de Suelos se refiere a la agrupación con un rango de propiedades similares (químicas, físicas y biológicas) a unidades que puedan ser geo-referenciadas y mapeadas. El tipo de suelos presente en el sistema ambiental se determinó a partir de la cartografía digital del INEGI (2017), en la que se agrupan los tipos de suelo de acuerdo a los criterios de la Base Referencial del Suelo (WRB) (FAO, 2008), de acuerdo a esta clasificación en el sitio de interés se presentan regosoles éutricos y regosoles calcáricos.

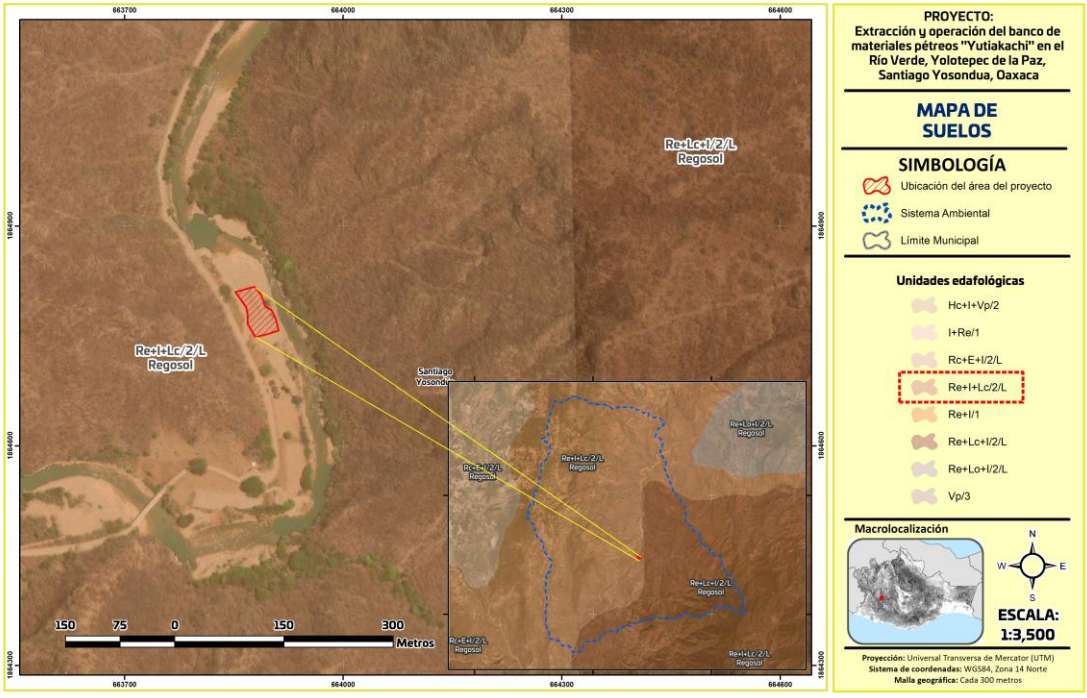


Imagen IV.4. Tipo de suelos presentes en el sistema ambiental. (Anexo 3.6.)

Regosol

Regosol Del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

Los regosoles éutricos comprenden el 91.78% de los regosoles. Presentan las características mencionadas con anterioridad y, además, saturación de bases de moderada a muy alta, por lo que son suelos con fertilidad moderada a alta. De estos suelos 93.46% están limitados por fase lítica, 0.57% por fases gravosa y pedregosa, 1.72% por fases salina y/o sódica y sólo 4.25% son profundos sin ninguna limitante. Las texturas varían desde arena hasta migajón arcillo-arenoso. Los colores son pardos, a veces con tonos amarillentos o grisáceos, o con color gris o amarillo. La variación en el pH va de moderada a ligeramente ácido. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial en general son muy pobres, aunque se llegan a encontrar contenidos extremadamente ricos. La capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a moderada y la saturación de bases de moderada a muy alta. Las cantidades de sodio intercambiable varían de bajas a muy bajas, las de potasio bajas a muy bajas, las de calcio y de magnesio de muy bajas a moderadas.

d) Hidrología superficial.

En el estado se observa un balance positivo al comparar las entradas y los usos del recurso agua; sin embargo, en zonas como la Cañada y en muchas porciones de la Mixteca, se presentan serios déficits sobre todo durante la época de estiaje, además de que la calidad del agua no es de la más alta en relación con otros lugares del estado; en contraste, en zonas como la ladera norte de la Sierra Juárez, la disponibilidad es muy alta comparada con la media del estado; sin embargo, en esta región la concentración de población es baja, así como el desarrollo de la agricultura y de la industria, esta situación da como resultado que grandes volúmenes del vital líquido viajen grandes distancias sin un óptimo aprovechamiento. En las regiones Costa, Istmo y Valles Centrales, el recurso está disponible sólo durante la época de lluvias, mientras que en el estiaje baja considerablemente hasta en ocasiones casi desaparecer En la entidad existe una extensa red de drenaje que funciona únicamente durante el periodo de lluvias; además, debido a la naturaleza geológica de las rocas que forman la mayor parte de la superficie estatal y a la compleja orografía, no se han desarrollado las condiciones apropiadas para la formación de grandes acuíferos que capten y mantengan disponible el recurso una vez que ha cesado la temporada de lluvias; por ello, es necesario conocer la distribución temporal y regional del recurso.

El área del proyecto se ubica en la Región Hidrológica RH-20 denominada Costa Chica-Río Verde, que pertenece a la Cuenca “RH20A” Río Atoyac y a la subcuenca “RH20Ad” Río sordo.

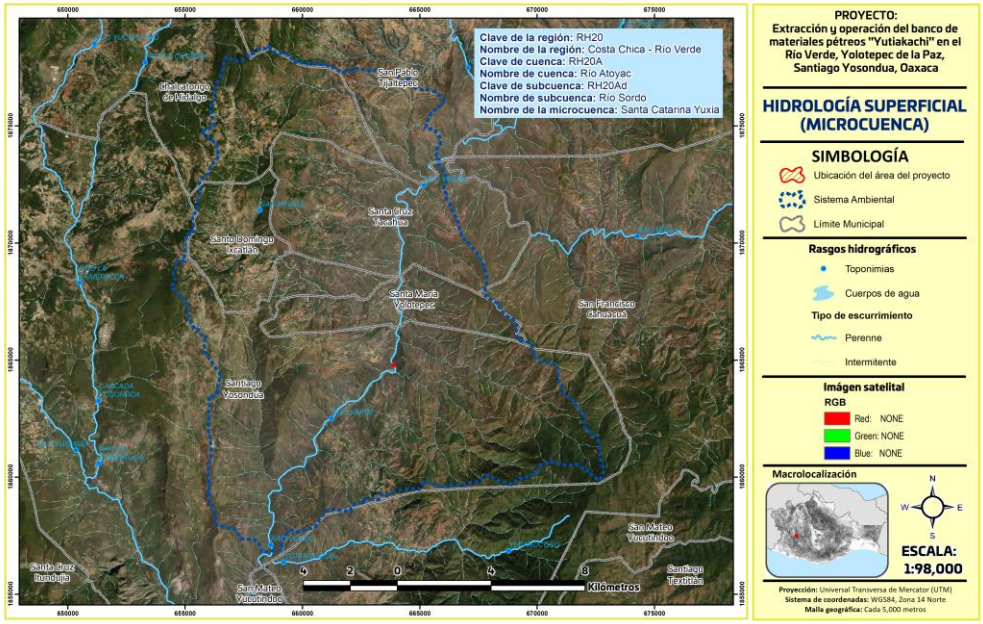


Imagen IV.5. Hidrología superficial identificada en el sistema ambiental. (Anexo 3.5.)

La región hidrológica RH20 "Costa Chica-Río Verde" cobija el 24.48% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro y suroeste de la entidad hacia el océano Pacífico.
De las cinco cuencas de esta región hidrológica, tres cubren territorio de Oaxaca; el nombre de estas cuencas y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Atoyac (19.52%), Río La Arena y otros (2.36%) y Río Omotepec o Grande (2.6%). Los principales ríos de esta cuenca son el río Atoyac y el río Verde.

Hidrología a nivel del proyecto.
Para entender el estado de conservación y de importancia de la hidrología en el proyecto, cabe mencionar la ubicación del proyecto se encuentra inmerso en el complejo hidrológico de la subcuenca RH20Ad "Río Sordo", específicamente en parte de la microcuenca denominada "Santa Catarina Yuxia", el polígono de extracción esta localizado en el cauce del Río Verde.

Del modelo conceptual analizado se identifican cinco grandes estrategias o líneas de trabajo que abordan las principales causas de deterioro del agua y las cuencas del país:

Los caudales ecológicos son escurrimientos que se dejan fluir por el río, con el objetivo amplio de mantener un ecosistema ribereño sano, o tan específico como aumentar las probabilidades de supervivencia de alguna especie amenazada, ya que preservan la integridad ecológica sin menoscabo del desarrollo social, cultural y económico de los habitantes.

Dicha integridad se alcanza cuando el régimen de caudales considera cinco componentes: magnitud, frecuencia, duración, momento y tasa de cambio, definidos bajo los enfoques de régimen natural de caudales (Poff et al. 1997) y de rango de variabilidad (Richter et al. 1997).

Para sustentar la ubicación del proyecto dentro de los mencionados caudales ecológicos que representan mayor sensibilidad a los impactos, los aspectos relevantes considerados son:

Al no existir estructuras de control de flujo en los ríos, los caudales y las avenidas deben dejarse fluir de manera natural para mantener los cauces limpios con una estructura adecuada de rocas y sedimentos.

En estas cuencas no es un factor crítico la geomorfología. Debe ponerse especial atención a la gestión del agua de los manantiales que abastecen de agua a las localidades y son fuente importante del flujo base de los ríos. En este sentido el proyecto no contempla obras que comprometan el flujo de las corrientes toda vez que las actividades no intercepta con algún escurrimiento intermitente, perenne o cuerpo de agua, como se puede observar en la imagen de ubicación del proyecto.

IV.2.2. Aspectos Bióticos.

A) Vegetación

Usos de Suelo y tipos de vegetación en el SA, considerando el porcentaje de la superficie con respecto a la superficie total del SA.

Estableceremos en este punto lo siguiente: a partir de la cartografía temática y los datos vectoriales Serie VI de INEGI, la delimitación apropiada se realizó a través de Microcuenca Hidrológica con una superficie total de 23,640.63 hectáreas en la que se reportan 12 usos de suelo y vegetación los cuales se reportan a continuación:

Cuadro IV.1 Uso de suelo y vegetación en el sistema ambiental.

Clasificación del Uso de suelo en el SA (Microcuenca).		
Clave	**Descripción**	**Superficie (Ha)**
TA	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	3,726.04
BP	BOSQUE DE PINO	890.27
BPQ	BOSQUE DE PINO-ENCINO	22.04
PI	PASTIZAL INDUCIDO	716.70
VSA/BQ	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE ENCINO	820.61
VSA/BP	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE PINO	762.31
VSA/BPQ	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE BOSQUE DE PINO-ENCINO	219.98
VSa/BQ	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO	1,720.04
VSa/BQP	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO-PINO	4,145.90
VSa/BP	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE PINO	3,075.96
VSa/BPQ	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE PINO-ENCINO	3,745.34
VSa/SBC	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	3,795.43

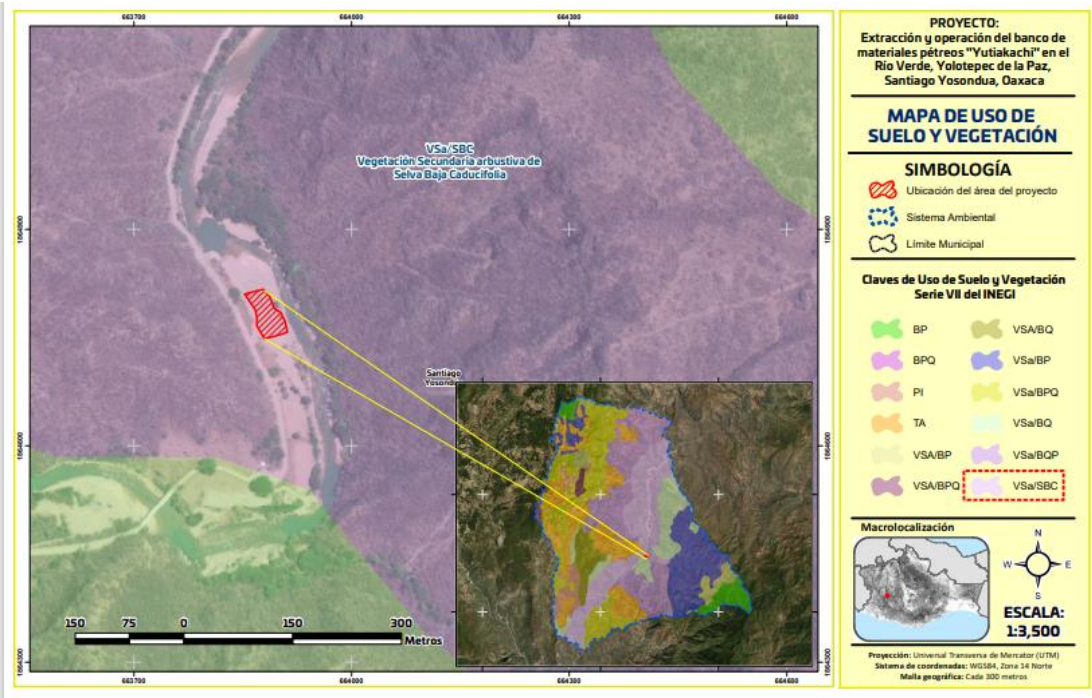


Imagen IV.6. Uso de suelo y vegetación. (Anexo 3.7.)

Listado de especies de flora y fauna, que predominan en el área del proyecto en base a dos sitios de muestreo donde se registraron las especies de flora existente aledaña al cauce del río, con lo cual se corrobora de la clasificación de vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia (VSa/SBC) existente circundante al área de estudio dentro del Sistema Ambiental definido.

No.	Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Higuerilla	*Recinus communis*	No enlistada
2	Mezquite	*Prosopis glandulosa*	No enlistada
3	Carrizo	*Phragmites australis*	No enlistada
4	Pasto rojo	*Melinis repens*	No enlistada
5	Jarilla de rio	*Bacharis salicifolia.*	No enlistada

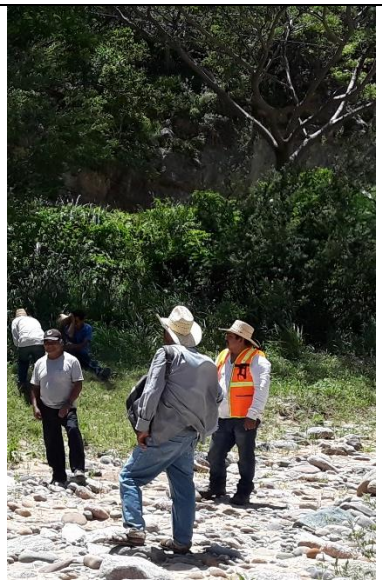
Nota: Para el presente proyecto no será necesario el cambio de uso de suelo.

Anexo 10. Memoria fotográfica.

Sitios de muestreo 1.

Coordenada central UTM, Sistema WGS 84, Zona 14Q **(663881.00 m E, 1864727.00 m N)**	
	 Recinus communis

Sitios de muestreo 2.

Coordenada central UTM, Sistema WGS 84, Zona 14Q **(663847.00 m E, 1864790.00 m N)**	
	
Georreferenciando sitio 2. Especie	

B) Fauna.

Fauna

Se hizo una revisión metodológica basándose en el libro de biodiversidad de Oaxaca tomando en cuenta su forma de distribución de acuerdo a la región fisiográfica y distritos del estado de Oaxaca y el tipo de vegetación, por lo que se presentan a continuación los tres grupos faunísticos aves, reptiles y mamíferos.

Aves

Cuadro IV.3. Grupo de aves de la microcuenca

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
1	*Accipiter bicolor*	Gavilan bicolor
2	*Accipiter cooperii*	Gavilan de cooper
3	*Accipiter striatus vieillot*	Gavilan pecho rufo
4	*Actitis macularia*	Playero alzacolita
5	*Aegolius acadicus*	Tecolote afilador
6	*Aeronautes saxatalis*	Vencejo pecho blanco
7	*Agelaius phoeniceus*	Tordo sargento
8	*Aimophila botterii*	Zacatonero de botteri
9	*Aimophila ruficauda*	Zacatonero corona rayada
10	*Aimophila humeralis*	Zacatonero pecho negro
11	*Aimophila mystacalis*	Zacatonero embridado
12	*Aimophila ruficeps*	Zacatonero corona rufa
13	*Amaurospiza concolor*	Semillero azul
14	*Amazilia beryllina*	Colibri derilo
15	*Amazilia candida*	Colibri candido
16	*Amazilia rutila*	Colibri canela
17	*Amazilia tzacatl*	Colibri cola rojiza
18	*Amazilia violiceps*	Colibri corona violeta
19	*Amazilia viridifrons*	Colibri frente verde
20	*Ammodramus savannarum*	Gorrion chapulin
21	*Anabacerthia variegaticeps*	Breñero cejudo
22	*Antus rubescens*	Bisbita de agua
23	*Aphelocoma californica*	Chara pecho rayado
24	*Aphelocoma unicolor*	Chara unicolor
25	*Ara militaris*	Guacamaya verde
26	*Arremonops rufivirgatus*	Rascador olivaceo
27	*Asio flammeus*	Buho cuerno corto
28	*Asio otus*	Buho cara café
29	*Asturina nitida*	Agulilla gris
30	*Atlapetes pileatus*	Atlapetes gorra rufa

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
31	*Attila spadiceus*	Atila
32	*Attis heloisa*	Zumbador mexicano
33	*Aulacorhynchus prasinus*	Tucaneta verde
34	*Automolus rubiginosus*	Breñero rojizo
35	*Baelopthus wollweberi*	Carbonero embridado
36	*Basileuterus belli*	Chipe ceja dorada
37	*Basileuterus culisivorus*	Chipe corona dorada
38	*Basileuterus rufifrons*	Chipa gorra rufa
39	*Bombycilla cedrorum*	Ampelis chinito
40	Botaurus lentiginosus	Avetoro norteño
41	*Buaremon brunneinucha*	Atlapetes gorra castaña
42	*Bubo virginianus*	Buho cornudo
43	*Buteo albicaudatus vieillot*	Aguililla colo blanca
44	*Buteo platypterus*	Agulilla ala ancha
45	*Buteogallus anthracinus*	Aguililla- negra menor
46	*Calaptes auratus*	Carpintero de échera
47	*Calidris melanotos*	Playero pectoral
48	*Calothorax lucifer*	colibri lucifer
49	*Calothorax pulcher*	Colibri oaxaqueño
50	*Camptostoma imberbe*	Mosquero lampiño
51	*Campylopterus hemileucurus*	Fandanguero morado
52	*Campylorhynchus jocosus*	Matraca del balsas
53	*Campylorhynchus megalopterus*	Matraca barrada
54	*Campylorhynchus rufinucha*	Matraca nuca rufa
55	*Cantopus sordidolus Sclater*	Pibi occidental
56	*Caprimulgus ridgwayi*	Tapacamino tu-cuchillo
57	*Caprimulgus vociferus*	Tapacamino cuerporruim-norteño
58	*Carduelis notata*	Jilguero encapuchado
59	*Carduelis psaltria*	Jilguero dominico

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
60	*Carpodacus mexicanus*	Pinzon mexicano
61	*Cathartes aura*	Zopilote aura
62	*Catharus aurantiirostris*	Zorzal pico naranja
63	*Catharus frantzii*	Zarzal de Frantzius
64	*Catharus mexicanus*	Zorzal corona negra
65	*Catharus occidentalis*	Zorzal mexicano
66	*Catherpes mexicanus*	Chivirin barranqueño
67	*Certhia americana*	Trepador americano
68	*Chaetura vauxi*	Vencejo de vaux
69	*Charadrius semipalmatus*	Chorlo semipalmeado
70	*Chilorostilbon auriceps*	Esmeralda mexicana
71	*Chloroceryle americana*	Martin-pescador verde
72	*Chlorospingus ophthalmicus*	Chinchinero comun
73	*Chondestes grammacus*	Gorrion arlequin
74	*Chordeiles acutipennis*	Chotacabras menor
75	*Chordeiles minor*	Chotacadras zumbon
76	*Ciccaba virgata*	Buho café
77	*Cicus cyaneus*	Gavilan rastrero
78	*Cinclus mexicanus*	Mirlo-acuatico norteamericano
79	*Claravis mondetoura*	Tortola pecho morado
80	*Coccothraustes vespertinus*	Picogrueso norteño
81	*Coccyzus americanus*	Cuclillo pico amarillo
82	*Coccyzus erythropthalmus*	Cuclillo pico negro
83	*Colibri thalassinus*	Colibri oreja violeta
84	*Columba fascista say*	Paloma de collar
85	*Columba livia Gmelin*	Paloma domestica
86	*Columbina inca*	Tortola cola larga
87	*Columbina minuta*	Tortola pecho liso
88	*Columbina passerina*	Tortola coquita
89	*Columbina talpacoti*	Tortola rijizo
90	*Contopus cooperi*	Pibi boreal
91	*Contopus pertinax Cabanis et heine*	Pibi tengofrio
92	*Coragyps atratus*	Zopilote comun
93	*Corvus corax*	Cuervo comun
94	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero pijuy
95	*Cyanerpes cyaneus*	Mielero pata roja
96	*Cyanocitta stelleri*	Chara crestada
97	*Cyanocitta yncas*	Chara verde
98	*Cyanolyca mirabilis*	Chara garganta blanca

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
	Nelson	
99	*Cynantus sordidus*	colibri oscuro
100	*Cypseloides niger*	Vencejo negro
101	*Cyrtonyx montezumae*	codorniz moctezuma
102	*Deltarhynhus flammulatus*	Papamoscas jaspeado
103	*Dendrocolaptes sanctithomae*	Trepatroncos barranco norteño
104	*Dendroica coronata*	Chipe coronado
105	*Dendroica graciae*	Chipe ceja amarilla
106	*Dendroica magnolia*	Chipe de magnolia
107	*Dendroica pensylvanica*	Chipe flanco castaño
108	*Dendroica petechia*	Chipe amarillo
109	*Dendroica tigrina*	Chipe atiggrado
110	*Dendroica townsendi*	Chipe negroamarillo
111	*Dendroica virens*	Chipe dorso verde
112	*Dendrortyx macroura*	Codorniz-coluda neovolcanica
113	*Diglossa baritula*	Picaflor canelo
114	*Dives Dives*	tordo cantor
115	*Dromococcyx phasianellus*	Cuclillo faisan
116	*Dumetella carolinensis*	Maullador gris
117	*Empidomax albigularis Sclater et salvin*	Mosquero garganta blanca
118	*Empidomax flaviventrix*	Mosquero vientre amarillo
119	*Empidomax hammondii*	Mosquero de hammond
120	*Empidomax minimus*	Mosquero minimo
121	*Empidonax oberholseri Phillips*	Mosquero oscuro
122	*Eremophila alpestris*	Alondra cornuda
123	*Eugenes fulgens*	Colibri magnifico
124	*Euphagus cyanocephalus*	Tordo ojo amarillo
125	*Eupherusa cyanophrys*	Colibri oaxaqueño
126	*Eupherusa poliocerca*	Colibri cola blanca
127	*Euphonia affinis*	Eufonia garganta negra
128	*Euphonia elegantissima*	Eufonia capucha Azul
129	*Euthlypis lachrymosa*	Chipe de roca
130	*Falco peregrinus tunstall*	Halcon peregrino
131	*Falco sparverius linnaeus*	Cernicalo americano
132	*Gallinago gallinago*	Agochona comun
133	*Gallinula chloropus*	Gallineta frente roja
134	*Geococcyx velox*	Correcaminos tropical

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
135	*Geothlypis nelsoni*	Mascarita matorralera
136	*Geothlypis trichas*	Mascarita comun
137	*Geotrygon albifacies Sclater*	Paloma-perdiz cara blanca
138	*Geotrygon montana*	Paloma-perdiz rojiza
139	*Grallaria guatimalensis*	Hormiguero-cholino escamoso
140	*Habia rubica*	Tangara hormiguera corona roja
141	*Heliomaster constantii*	Colibri picudo
142	*Heliomaster longirostris*	Colibri pico lorgo
143	*Henicorhina leucophrys*	Chivirin pecho gris
144	*Hylocharis leucotis*	*Zafiro oreja blanca*
145	*Icterus bullockii*	Bolcero calandria
146	*Icterus graduacauda*	Bolsero cabeza negra
147	*Icterus pustulatus*	Bolsero dorso rayado
148	*Ictinea plumbea*	milano plomizo
149	*Junco phaeonotus*	Junco ojo de lumbre
150	*Lampornis amethystinus*	Colibri garganta amatista
151	*Lamprolaima rhami*	Colibri ala castaña
152	*Lanius ludovicianus*	Alcaudon verdugo
153	*Laterallus ruber*	Polluela rojiza
154	*Lepidoclaptes souleytii*	Trepatroncos corona rayada
155	*Lepidocolaptes affinis*	Trepatroncos corona punteada
156	*lepidocolaptes leucogaster*	trepatroncos escarchado
157	*Leptotila verreauxi*	Paloma arroyera
158	*Lophostrix cristata*	Buho cuerno blanco
159	*Loxia curvirostra*	Picotuerto rojo
160	*Megarynchus pitangua*	Luis pico grueso
161	*Melanerpes formicivorus*	Carpintero bellotero
162	*Melanerpes hypopolius*	Carpintero pecho gris
163	*Melanotis caerulescens*	Mulato azul
164	*Melospiza lincolnii*	Gorrion de lincoln
165	*Melozone kieneri*	Rascador nuca rufa
166	*Micastur ruficolis*	Halcon-sevatico barrado
167	*Mimuss polyglottos*	Centzontle norteño
168	*Mitrephanes phaeeocercus*	Mosquero copeton
169	*Mniotilta varia*	Chipe trepador
170	*Molothrus aeneus*	Tordo ojo rojo
171	*Momotus mexicanus*	Momoto corona café

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
172	*Myadestes accidentalis*	clarin jilguero
173	*Myadestes unicolor*	Clarin unicolor
174	*Myiarchus cinerascens*	papamoscas cenizo
175	*Myiarchus tuberculisfer*	Papamoscas triste
176	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas tirano
177	*Myidynastes luteiventris Sclater*	Papamoscas atigrado
178	*Myioborus miniatus*	Chipe de montaña
179	*Myioborus pictus*	Chipe ala blanca
180	*Myiopagis viridicata*	Elenia verdosa
181	*Myozetetes similiis*	luis grerorio
182	*Numenius phaeopus*	Zarapito trinador
183	*Nyctidromus albicollis*	Chotacabras parauque
184	*Nyctiphynus mcleodii*	Tapacamino prio
185	*Oporornis formosus*	Chipe patilludo
186	*Oporornis tolmiei*	Chipe de tolmie
187	*Ortalis vetula*	Chachalaca vetula
188	*Otus flammeolus*	Tecolote ojo oscuro
189	*Otus trichopsis*	Tecolote ritmico
190	*Pacchyramphus aglaiae*	Mosquero-cabezon degollado
191	*Pacchyramphus major*	Mosquero-cabezon mexicano
192	*Panyptila sanctihieronymi*	Vencejo-tijereta mayor
193	*Pardirallus maculatus*	Rascon pinto
194	*Parula americana*	Parula norteña
195	*Parula superciliosa*	Purula ceja blanca
196	*Passer domesticus*	Gorriom casero
197	*Passerculus sanwichensis*	Gorrion sabanero
198	*Passerina ciris*	Colorin sietecolores
199	*Penelope purpurascens*	Pava cojita
200	*Petrochelidon pyrrhonota*	Golondrina risquera
201	*Peucedramus taeniatus*	Ocotero enmascarado
202	*Phaethornis longirostris*	Ermitaño piquilargo
203	*Pheucticus ludovicianus*	Picagordo pecho rosa
204	*Pheucticus melanocephalus*	Picagordo tigrillo
205	*Piaya cayana*	Cuclillo canela
206	*Picoides scalaris*	Carpintero mexicano
207	*Piculus auricularis*	Carpintero corona gris
208	*Pipilo albicollis*	Toqui oaxaqueño
209	*Pipilo chlorurus*	Toqui cola verde

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
210	*Pipilo fusfucus*	Toqui pardo
211	*Pipilo maculatus*	Toqui moteado
212	*Pipilo ocai*	Toqui de collar
213	*Piranga bidentata*	Tangara dorso rayado
214	*Piranga erythrocephala*	Tangara cabeza roja
215	*Piranga flava*	Tangara encinera
216	*Piranga ludoviciana*	Tangara capucha roja
217	*Piranga rubra*	Tangara roja
218	*Pitangus sulphuratus*	Luis bienteveo
219	*Pluvialis dominica*	Chorlo dominico
220	*Poeceile sclateri*	Carbonero mexicano
221	*Polioptila albiloris*	Perlita pispirria
222	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris
223	*Pooecetes gramineus*	Gorrion cola Blanca
224	*Porphyrio martinica*	Gallineta morada
225	*Progne sinaloae*	Golondrina sinaloense
226	*Psaltriparus minimus*	Sastrecillo
227	*Ptilogonys cinereus*	Capulinero gris
228	*Pyrocephalus rubinas*	Mosquero cardenal
229	*Quiscalus mexicanus*	Zanate mexicano
230	*Regulus calendula*	Reyezuelo de rojo
231	*Regulus satrapa*	Reyezuelo de oro
232	*Rhynchocyclus brevirostris*	Mosquero de anteojos
233	*Riparia riparia*	Golondrina ribereña
234	*Salpicetes obseletus*	Chivirin saltaroca
235	*Saltator atriceps*	Picurero cabeza negra
236	*Sayornis nigricans*	papamocas negro
237	*Sayornis phoebe*	Papamoscas pibi
238	*Sayornis sayo*	Papamoscas llanero
239	*Seiurus aurocapiyus*	Chipe suelero
240	*Seiurus motacilla*	Chipe arroyero
241	*Selasphorus platycerus*	Zumbador cola Ancha
242	*Setophaga rutinilla*	Chipe falmeante
243	*Sialia sialis*	Azulejo garganta canela
244	*Sitta carolinensis*	Sita pecho blanco
245	*Sittasomus griseicapillus*	Trepatroncos olivaceo
246	*Slasphorus rufus*	Zumbador rufo
247	*Sphyrapicus varius*	Chupasavia maculada
248	*Spizella atrogularis*	Gorrion barba negra
249	*Spizella pallida*	Gorrion palido

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
250	*Spizella passerina*	Gorrion ceja blanca
251	*Sporophila torqueola*	Semillero de collar
252	*Stelgidopteryx serripennis*	Golondrina ala aserrada
253	*Stellula calliope*	Coibri garganta rayada
254	*Streptoprocne rutila*	Vencejo cuello castaño
255	*Streptoprocne zonaris*	Cencejo cuello blanco
256	*Strix varia Barton*	Buho listado
257	*Sturnella magna*	Pradero tortilla con chile
258	*Sturnella neglecta*	pradero occidental
259	*Thryothorus Bewickii*	Chivirin cola oscura
260	*Thryothorus felix*	Chivirin feliz
261	*Thryothorus pleorostictus*	Chivirin barrado
262	*Thryothorus sinaloa*	Chivirin sinaloense
263	*Tilmatura dupontii*	Colibri cola pinta
264	*Tirannus forficatus*	Tirano tijera rosado
265	*Tityra semifasciata*	Titira enmascarada
266	*Tolmomyias sulphurensis*	Mosquero de ojos balcos
267	*Toxostoma ocellatum*	Cuitlaciche manchado
268	*Tringa solitaria wilson*	Playero solitario
269	*Troglodytes aedon*	Chivirin saltapared
270	*Trogon citreolus gould*	Trogon citrino
271	*Trogon collaris vieillot*	Trogon de collar
272	*Trogon elegans Gould*	Trogon elegante
273	*Trogon mexicanus*	Trogon mexicano
274	*Turdus assimilis*	Mirlo garganta blanca
275	*Turdus infuscatus*	Mirlo negro
276	*Turdus migratorius*	Mirlo primavera
277	*Turdus rufopalliatus*	Mirlo dorso rufo
278	*Tyrannus crassirostris*	Tirano pico grueso
279	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tropical
280	*Tyrannus verticalis*	*Tirano palido*
281	*Tyto alba*	Lechusa de campanario
282	*Vermivora celata*	Chipe corona naranja
283	*Vermivora crissalis*	Chipe crisal
284	*Vermivora luciae*	Rabadilla rufa
285	*Vermivora peregrina*	Chipe peregrino
286	*Vermivora pinus*	Chipe ala azul
287	*Vermivora ruficapilla*	Chipe de coronilla
288	*Vermivora virginiae*	Chipe de virginia

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
289	*Vireo atricapillus*	Vireo gorra negra
290	*Vireo brevipennis*	vireo pizarra
291	*Vireo cassinii xantus*	vireo de cassin
292	*Vireo flavifrons viellot*	Vireo garganta amarilla
293	*Vireo flavoviridis*	Vireo verdeamarillo
294	*Vireo hypochryseus*	Vireo dorado
295	*Vireo olivaceus*	Vireo ojo rojo
296	*Vireo plumbeus coues*	Vireo plomizo

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
297	*Vireo solitarius*	Vireo anteojillo
298	*Vireoalanus mellitophys Bonaparte*	Vireo pecho castaño
299	*Wilsonia pusilla*	Chipe corona negra
300	*xiphorhynchus erythrorpygius*	trepatroncos manchado
301	*xiphorhynchus favigaster Swainson*	trepatroncos bigotudo
302	*Zenaida asiatica*	Paloma ala blanca
303	*Zenaida macroura*	Paloma huilota

Cuadro IV.4. Grupo de reptiles de la microcuenca

No.	Nombre común	Nombre científico	Situación actual
1	Escorpión	Gerrhonotus liocephalus	Pr
2	Lagartija	Podarcis sp	
3	Coralillo	Micrurus ephippifer	Pr
4	Iguana negra	Ctenosaura pectinata	A
5	Víbora tilkuatle	Drymachon melanurus	
6	Escorpión negro	Buthus occitanus	
7	Víbora sorda	Botrhops asper	
8	Corredera	Clarcola protincolu	
9	Víbora de cascabel	Crotalus molossus	Pr

Cuadro IV.5. Grupo de mamíferos de la microcuenca

No.	CATEGORIA TAXONOMICA	NOMBRE COMUN
1	*Artibeus jaimacencis triomylus*	*Murcielago*
2	*Baiomys musculus*	*Raton pigneo norteño*
3	*Canis latrans cagottis*	*coyote*
4	*Chiroderma salvini*	*murcielago flugivero*
5	*Choeronycteris mexicana*	*Murcielago trompudo*
6	*Conepatus mesoleucus filipensis*	*Zorrillo*
7	*Corynorhinus towsendii*	*Murcielago orejon*
8	*Cryptotis goldmani*	*Musaraña-orejillas de Goldman*
9	*Cryptotis mexicana*	*musaraña de cola corta mexicana*
10	*Cryptotis mexicana peregrina*	*Musaraña-orejillas Mexicana*
11	*Dasypus novemcinctuns*	*Armadillo de nueve bandas*
12	*Dermanura azteca*	*Murcielago frutero azteca*
13	*Desmodus rotundus murinus*	*Murcielago*
14	*Didelphis virginiana*	*Tlacuache*
15	*Eptesicus fuscus*	*Murcielago*

No.	CATEGORIA TAXONOMICA	NOMBRE COMUN
16	*Eumops underwoodi*	*Murciélago mastín de Underwood*
17	*Glossophaga leachii*	*Murcielago*
18	*Hodomys alleni*	*Roedor*
19	*Lasiurus blossevillii*	*Murcielago boreal*
20	*Lasiurus cinereus*	*Murcielago ceniciento*
21	*Lasiurus intermedius*	*Murcielago*
22	*Leopardus wiedii oaxacacencis*	*Gato tigre*
23	*Leptonycteris curasoae yerbabuenae*	*Murcielago hocicudo*
24	*Liomys irroratus irroratus*	*Raton*
25	*Liomys pictus annectens*	*Raton granivero*
26	*Marmosa canescens*	*Tlacuachin*
27	*Marmosa mexicana*	*Tlacuache*
28	*Mephitis macroura*	*Mofeta encapuchada*
29	*Microtus mexicanus*	*RatonMeteoro*
30	*Microtus mexicanus fulviventer*	*ratón*
31	*Molossops greenhalli mexicanus*	*Murcielago-cara de perro*

No.	CATEGORIA TAXONOMICA	NOMBRE COMUN
32	*Mormoops megalophylla*	*Murcielago-barba arugadanorteño*
33	*Mustela frenata*	*Comadreja*
34	*Myotis californica mexicana*	*Miotis californiano*
35	*Myotis keaysi*	*Murcielago vespertino de patas peludas*
36	*Myotis thysanodes*	*Murcielago cola orlada*
37	*Neotoma mexicana*	*Rata*
38	*Oligoryzomys fulvescens*	*Rata de monte*
39	*Orthogeomys grandis carbo*	*Tuza*
40	*Oryzomys alfaroi*	*Rata*
41	*Oryzomys chapmani*	*Ratón*
42	*Peromyscus aztecus oaxacencis*	*Raton azteca*
43	*Peromyscus levipes*	*Roedor*
44	*Peromyscus megalops*	*Ratón*
45	*Peromyscus melanophrys*	*Ratónmontero*
46	*Peromyscus melanophrys melanophrys*	*Ratón de campo*
47	*Peromyscus mexicanus*	*Ratón*
48	*Peromyscus mexicanus azulencis*	*Ratón*
49	*Peromyspus aztecus*	*Ratón Azteca*
50	*Peromyspus difficilis*	*Ratón*
51	*Peromyspus leucopus*	*Ratón*
52	*Peromyspus levipes*	*Ratón*
53	*Peromyspus maniculatis fulvus*	*Ratón*
54	*Philander opossum*	*Zorra de cuatro ojos*
55	Promops centralis	*Murcielago mastin*
56	*Reithrodontomys fulvescens*	*Ratón*
57	*Reithrodontomys megalotis*	*Ratón*
58	*Reithrodontomys megalotis anticulus*	*Ratón*
59	*Reithrodontomys mexicanus*	*Ratón*
60	*Reithrodontomys sumichrasti*	*ratón*
61	*Reithrodontomys sumichrasti*	*Roedor*
62	*Reithrodontomys sumichrastiluteolos*	
63	*Rheomys mexicanus*	*Ratón-acuático mexicano*
64	*Rhogeessa gracilis*	*Murcielaguito amarillo*
65	*Sciurus aureogaster*	*Ardilla gris*

No.	CATEGORIA TAXONOMICA	NOMBRE COMUN
66	*Sigmodon alleni*	*Rata algodonera*
67	*Sigmodon leucotis*	*Roedor*
68	*Sigmodon mascotensis*	*Rata hispida*
69	*Sorex saussurei oaxacae*	*Musaraña de Saussure*
70	*Sorex ventralis*	*Musaraña*
71	*Sorex veraepacis mitabillis*	*Musaraña de Verapaz*
72	Spilogale putorius	*Zorrillo*
73	*Sturnira lilium*	*murcielago flugivero*
74	*Sturnira ludovici*	*Murcielago de charreteras mayor*
75	*Sturnira ludovici*	*murcielago de hombros amarillos*
76	*Sylvilagus floridanus*	*Conejo americano*
77	*Tadarida brasiliensis*	*Murcielago cola de raton*
78	*Urocyon cinereoargenteus orinomus*	*Zorro gris*

IV.2.3 Paisaje.

Para caracterizar el paisaje del área donde se ubica el proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes factores estéticos:

Perturbación del paisaje natural.

En este caso no se tiene contemplado quitar especies nativas de la región ni remover o afectar la vegetación ya que los trabajos se realizarán únicamente dentro del río en zonas donde no existe presencia de vegetación; únicamente se tiene contemplado hacer trabajos de deshierbe en los accesos como medida de mantenimiento del mismo.

Obstrucción de la visibilidad.

Debido al tipo de actividad que contempla el proyecto, la visibilidad no se verá obstruida, sin embargo, se considera un deterioro de la calidad paisajística en el mediano plazo (durante el tiempo de extracción del material pétreo); una vez concluido el período de extracción, la calidad del paisaje se estabilizará.

Fragilidad del paisaje.

Esta zona se considera con una alta capacidad para absorber los cambios que se pretenden realizar, ya que se considera que la estructura de las comunidades vegetales no se eliminará, por otro lado, no se pretenden realizar remociones importantes de suelo, por lo que este factor será afectado de forma mínima en una escala de tiempo relativamente corta.

En este caso, la frecuencia humana será básicamente la de los trabajadores de la obra y la de los propietarios de las tierras agrícolas colindantes; posteriormente, una vez que el periodo de extracción concluya, la presencia humana disminuirá hasta tener la misma frecuencia que se tenía antes, esto se debe a que no se presentan las condiciones para que se de una presencia humana por causas del proyecto una vez concluida la actividad principal.

Deterioro de los sitios de interés históricos.

No se detectaron sitios que revistan interés histórico.

Olores desagradables.

Por la naturaleza del proyecto, las actividades a realizar no generan olores desagradables.

Ruido.

Durante el proceso de explotación del material en greña, se presentarán ruidos generados por la operación de la retroexcavadora y actividades de cribado, así como el camión volteo de carga destinado para el acarreo de los materiales.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Demografía.

La población total del Municipio que involucra el Municipio donde esta ubicado el proyecto de Santiago Yosondúa en 2020 fue 7,991 habitantes, siendo 53% mujeres y 47% hombres. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 10 a 14 años (843 habitantes), 5 a 9 años (796 habitantes) y 0 a 4 años (745 habitantes). Entre ellos concentraron el 29.8% de la población total.

La **población** de **Yolotepec de la Paz** (Oaxaca) es 168 habitantes.

	2020	**2010**
Número de **viviendas** particulares habitadas:	53	132
Viviendas con electricidad:	90.57%	92.31%
Viviendas con agua entubada:	100.00%	0.00%
Viviendas con excusado o sanitario:	35.85%	100.00%

Fuente: INEGI. www.inegi.org.mx

Grupos Étnicos.

Mixteco significa sobre un llano (yoso-n-dua), los verdaderos mixtecos habitaron llamados N'discachi, En esta comunidad ya habitaban mixtecos antes de la llegada de los españoles debido a la falta de cultura no ha sido posible explorarlo, esto ayudaría no sólo a la historia sino a los pueblos conocer su verdadera historia. Existen documentos donde el señor Francisco Saavedra compró dicho terreno por costo de varias monedas de oro a otro cacique de la época colonial. (Página Web Santiago Yosondúa - Acerca de Yosondúa (es.tl)

Religión.

La población de 5 años y más que es católica asciende a 6,051 habitantes, mientras que los no católicos en el mismo rango de edades suman 501 personas. (INEGI)

Infraestructura social y de comunicaciones.

Educación.

En este municipio existe el nivel básico: Preescolar, primaria, secundaria y Centro de bachillerato. De acuerdo con los resultados de las encuestas del INEGI, el 70% de la población solo cuenta con la educación primaria y el 15 % no asistió a la escuela siendo la materia de estos adultos arriba de los

50 años, mientras que el 15 % restante se divide en educación secundaria y nivel medio superior (10 y 5 % respectivamente) y es en personas menores de 40 años.

Salud.

En el sector salud se cuenta con una casa de salud, se realizan campañas de desparasitación, vacunación a los recién nacidos y hasta cinco años, se cuentan con letrinas secas, en todas las casas, la basura la queman y la entierran, se realiza visitas por parte del comité promotor de salud, de 6 a 12 casas visita cada integrante del comité promotor de salud, teniendo en la comunidad de Santa María Yolotepec, una Unidad Médica del IMSS a 10 minutos de la comunidad, y un Hospital Regional en Chalcatongo de Hidalgo a una distancia de 1 hora.

Actividad económica.

La población se dedica a la actividad agrícola, los principales productos que siembran son el maíz, el fríjol, calabaza y chile; es importante aclarar que la producción agrícola se caracteriza por ser de autoconsumo. El tipo de ganadería que se practica es extensivo y de carácter familiar, predomina la existencia del ganado bovino y en menor proporción el ganado equino, porcino, caprino y aves de corral.

Los campesinos en la comunidad tradicionalmente tienen un aprovechamiento integral de sus recursos, bajo un sistema tradicional de producción, es decir, no solo se dedican a la producción agrícola (de maíz-fríjol principalmente), sino que complementan su producción con otros cultivos y con la ganadería de traspatio y con frutales de la región en pequeños huertos familiares, así como por la recolección de diferentes hierbas, frutas, flores y raíces de vegetales silvestres.

La milpa en asociación maíz, fríjol y calabaza se cultiva durante el ciclo primavera-verano (7 meses), sus limitantes principales son las plagas y los roedores, así como la degradación de los suelos. El destino de los productos de esta producción, son primordialmente el autoconsumo familiar, la alimentación de aves de traspatio y el rastrojo (residuos de la planta) para los animales de carga, y se selecciona una parte como semilla para el año siguiente.

El cultivo del fríjol delgado se realiza durante el ciclo primavera-verano, en la parte media de la comunidad, siendo sus principales limitantes la poca disponibilidad de terrenos aptos, las plagas y la fertilidad del suelo. La producción se destina al consumo familiar y a la reserva de semilla.

El Maíz y el fríjol se venden ocasionalmente al mercado local por alguna emergencia económica, rara vez se presentan excedentes.

Vivienda.

Para el Municipio de Santiago Yosondúa se tiene las siguientes cifras oficiales.

III. Indicadores de seguimiento al derecho a la vivienda (Parte 2)

Indicador de carencia	Población (miles)	%	Número de viviendas	%
Servicios básicos en la vivienda[1]	6.5	81.2%		
En viviendas sin acceso al agua[2]	3.8	47.5%	1,147	47.9%
En viviendas sin drenaje[2]	2.7	34.1%	854	35.6%
En viviendas sin electricidad[2]	0.2	2.8%	93	3.9%
En viviendas sin chimenea cuando usan leña o carbón para cocinar[2]	5.9	74.4%	1,776	74.1%

De acuerdo al censo de Población y Vivienda en Yolotepec de la Paz efectuado por los integrantes del comité promotor de la casa de salud, la agencia cuenta al año 2007 con 84 viviendas, las cuales están construidas por cemento, loza, ladrillo y tierra en pisos; adobe, ladrillo y tabicón en muros; lámina galvanizada, lámina de aluminio, cartón y palma en techos. Fuente: Comisariado de Bienes Comunales.

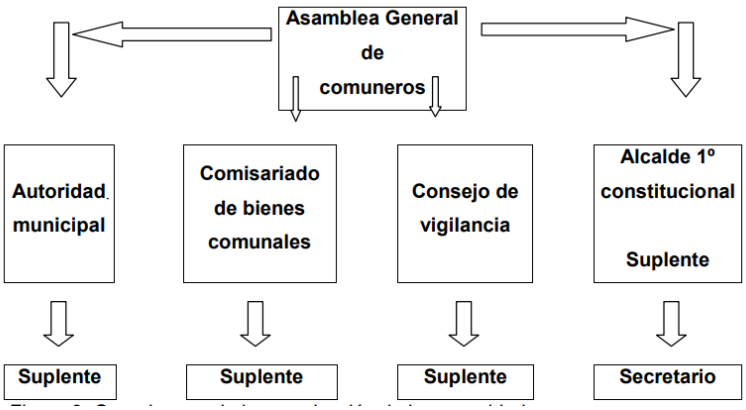
Servicios Públicos

La comunidad cuenta con servicio de wi-fi privado que se adquiere mediante renta por determinado tiempo, la mayoría de los jóvenes cuentan con teléfono celular en el que se comunican por WhatsApp, Messenger, una caseta telefónica, El 100% de las viviendas habitadas disponen de energía eléctrica, el 88% de las viviendas particulares cuenta con letrina y energía eléctrica y el 96% solo disponen de agua entubada y energía eléctrica. El centro de la población cuenta con alumbrado público.

Factores Socioculturales

Yolotepec de la Paz, es una Agencia Municipal que tiene dos tipos de autoridades: la Autoridad Comunal y la Autoridad Municipal, las cuales se eligen bajo el sistema de usos y costumbres, es decir por medio de asamblea. La autoridad comunal está compuesta por el Comisariado de Bienes Comunales, el cual a su vez está compuesto por su Presidente, Secretario y Tesorero, Consejo de Vigilancia, compuesto por un Presidente, Primer Secretario y Segundo Secretario, esta autoridad se encarga de todo lo relacionado con la tenencia de la tierra, en esta comunidad, en la parte administrativa, un Agente municipal y alcalde, todos ellos apoyados de los diferentes comités que nombra la comunidad, esta autoridad se elige por medio de asamblea general de ciudadanos, esta autoridad es la encargada de los asuntos de la administración y gestión de recursos municipales.

La comunidad dada su jerarquía administrativa se encuentra organizada políticamente como lo muestra el siguiente organigrama, donde se puede apreciar que la autoridad máxima es la asamblea general de comuneros, presidida por tres cargos administrativos y agrarios importantes como lo son el Agente Municipal, el Comisariado de bienes comunales y el consejo de vigilancia.



IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

En el desarrollo de este capítulo se han analizado los componentes físicos, ambientales y sociales del sistema ambiental en relación con la obra proyectada, esta información conforma los elementos del diagnóstico de la condición actual del sitio y trataremos de identificar las tendencias que se presentarán en la zona de estudio por la ejecución del proyecto.

Respecto a la vegetación, únicamente se contempla realizar actividades de deshierbe de los caminos de acceso, por lo que no se afectarán comunidades vegetales de valor forestal.

Como resultado de la ejecución de la obra, la orografía del lugar no tendrá cambios significativos.

La generación de olores de índole desagradable no se contempla como una fuente de contaminación debida a que serán controlados y mitigables.

El ruido que producirá la maquinaria durante la vida útil del proyecto, será controlado mediante servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de la misma, así como prevenidos y mitigados conforme se establece en los capítulos VI y VII, en donde se establecen los horarios de actividades más adecuados de trabajo.

Respecto a los aspectos sociales, uno de los elementos más importantes para entender el cambio social, es el de promover el desarrollo de la región sin importar diferencias culturales, de forma tal que permita alcanzar un mayor grado de participación y promover satisfactores socioeconómicos, toda vez que, al generarse fuentes de trabajo locales, ayudará a mantener un grado de desarrollo humano en la región.

En términos ambientales, la orientación del proyecto de extracción de materiales pétreos, se encamina hacia un manejo sostenible de los recursos naturales de la región, buscando consolidar una estrategia de conservación y desarrollo.

La conservación de las especies animales en la zona depende en gran medida del factor vegetación; dichas especies tienen su hábitat en las zonas alejadas de las actividades agrícolas y de la presencia del hombre, sin embargo, estas especies se han acostumbrado a interactuar, encentrándose principalmente en las zonas de cultivo que es de donde obtienen su alimento; en este caso, las actividades del proyecto no afectarán el hábitat de las especies identificadas.

Se prevé que no existirán afectaciones negativas aguas abajo del banco propuesto a aprovechar, ya que no se llevarán a cabo obras de desvió, contaminación del agua superficial, explotación a gran escala que pueda afectar la recarga de los mantos freáticos, actividades de mantenimiento de maquinaria en sitio del proyecto; lo que pronostica que no existirá afectación.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Es importante definir criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental y con ello valorar el impacto ambiental que podrá existir por la operación del proyecto y a nivel SA definido.
Para lograr lo anterior la base es el diagnóstico ambiental que se elaboró en capítulos anteriores podremos tener un análisis tendencial y pronosticar los impactos que podría generar la obra y con ello analizar y proponer acciones para reducirlos o mitigarlos.

Por lo que quedan identificados, caracterizados, ponderados y evaluados los impactos ambientales, con especial énfasis en los relevantes o significativos y de estos, los que sean residuales, acumulativos y/o sinérgicos que pueden producirse durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, relacionándolos con los componentes ambientales identificados para la región donde se ubicará el proyecto.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, existen una serie de metodologías considerando que lo primero es definir los indicadores de impacto y enseguida la metodología de evaluación.

Para la selección de la metodología se debe considerar evaluarse a tres niveles de detalle, estos niveles consisten en:

1. La identificación de los impactos ambientales para detectar cuales se producen, si son tolerables, si se requieren medidas de prevención o mitigación, o si se pasan a una evaluación más detallada.
2. La evaluación cualitativa del impacto sobre una matriz en la que se cruzan las acciones del proyecto con los factores relevantes del medio ambiente. Para esta etapa, una matriz de cribado resulta un método eficiente.
3. La evaluación cuantitativa de los impactos.

La metodología a emplear en la identificación de los impactos se basó en lo expuesto por Conesa Fernández – Vitora, V. (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1997), donde se plantea una Matriz de doble entrada, llamada Matriz de causa - efecto, en cuyas columnas figuran los factores ambientales y dispuestos en sus filas las acciones impactantes. Lo que nos permitirá identificar los impactos ambientales y conocer los efectos positivos y negativos del proyecto en base a la caracterización ambiental y factores del medio.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Habrá de considerar indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que pueden producirse a consecuencia de la realización del proyecto.

Entendiéndose como indicador de impacto “un elemento del medio ambiente, afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio” (Ramos ,1987 citado por SEMARNAT 2002).
Los indicadores pueden tener un enfoque de resultados. Cuando se dice que un indicador tiene un enfoque de resultados, es porque su formulación permite medir el avance en la solución de una problemática social y ambiental.

Tabla V.1.Tipo de indicadores de acuerdo con el objetivo planteado

	Objetivos	Indicadores sugeridos
Resultados	Fin	Indicadores que permiten verificar los efectos sociales, económicos y ambientales a los que contribuye el proyecto
	Propósito	Indicadores que posibilitan verificar la solución de una problemática concreta en la población objetivo
	Componente	Indicadores que permiten verificar la producción y/o entrega de bienes y servicios del proyecto
	Actividades	Indicadores a través de los cuales es posible verificar la gestión de los procesos del proyecto

Una vez identificado el tipo de indicador, su ámbito de desempeño y su dimensión, se deben considerar una serie de elementos para su formulación y definición, los cuales son: el nombre, su fórmula de cálculo, los medios de verificación, la frecuencia de medición del indicador, la línea base y las metas. Estos elementos son relevantes debido a que permiten contextualizar y brindar transparencia sobre la información generada.

La identificación de las relaciones causa – efecto, entre los componentes del proyecto y los factores relevantes del ambiente puede desarrollarse a partir de la selección previa de cada uno de los componentes y de los (se destaca que sólo los relevantes); debe recordarse que estas relaciones no son simples ya que es común que haya una cadena de efectos primarios, secundarios, inducidos, acumulativos, etc., que inician con el efecto de la acción de un componente determinado, posteriormente inciden en los seres vivos, en la infraestructura e

incluso en la población humana, de ahí que el modelo que se utilice debe caracterizarse por el nivel de confiabilidad con que se identifiquen e interpreten los impactos.

En la siguiente matriz base para la evaluación de impacto ambiental se incluyen los impactos ocurrentes durante el desarrollo de las actividades del proyecto que en específico ya evaluando se tomaron en cuenta las correcciones que se generaron en el presente requerimiento incluyendo indicadores de impacto y cambio climático.

Tabla.V.2. Acciones del proyecto y características del escenario ambiental

MEDIO	FACTOR	SUB FACTORES	Etapas	ETAPAS					
				PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		ABANDONO DEL SITIO
				Limpieza del sitio	Acondicionamiento y delimitación del Banco de extracción en cauce	Construcción de obras provisionales	Operación	mantenimiento	Post operación
				A	B	C	D	F	G
Abiotico	Aire	Calidad del aire	1		N	N	N	N	
		ruido	2	N	N	N	N	N	N
	agua	superficial y Subterránea	3	P	N		N	N	
	Suelo	Erosión	4	P	N	N	N	N	
		edafología	5	P	N	N	N	N	
		Contaminación	6	P	N	N	N	N	
Biótico	Fauna	Fragmentación del habitat	7	N	N	N	N		
		Migración de aves	8	N	N	N	N	N	
	Vegetación	Cobertura vegetal	9	N					
Perceptivo	Paisaje	Visualización	10	N	N	N	N	N	P
Impacto y cambio climatico	Ambiente	Capacidad de dispersión de la atmósfera	11	N	N	N	N	N	
		CO2	12	N	N	N	N	N	
Socioeconómico	Factores humanos	Calidad de vida	13	P					P
		Generación de ingresos	14	P	P	P	P	P	P

Impacto P= Positivo N= Negativo
POSITIVOS: 13, NEGATIVOS: 50 **TOTALES: 63**

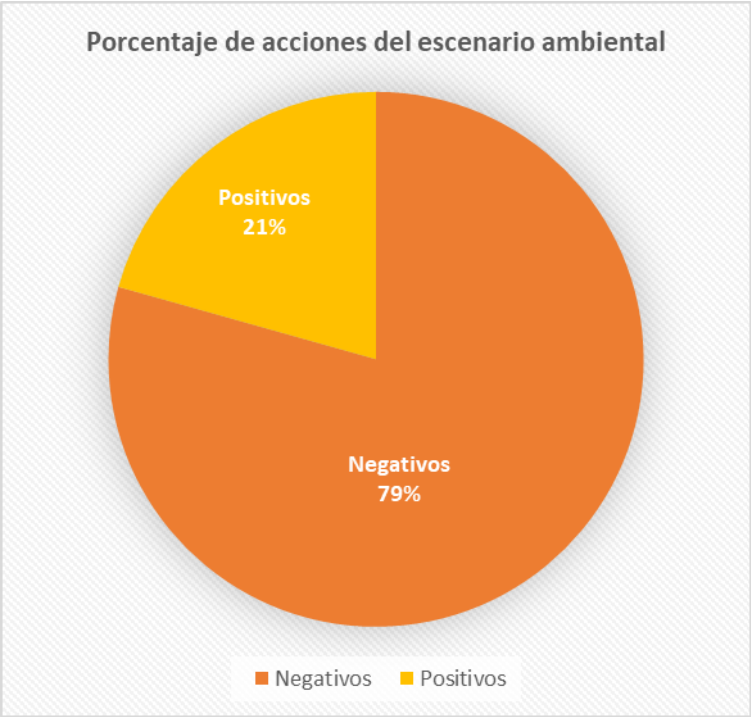


Imagen V.1 Porcentaje de acciones del escenario ambiental.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los distintos factores del medio (indicadores de impacto) presentan importancias distintas de unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental.

Tabla V.4. Descripción de los indicadores.

Medio	Factor	Sub factores	Descripción	Indicadores
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Esta se verá afectada al poner en circulación los vehículos automotores, los cuales serán utilizados para el traslado de equipos e insumos. Así también por los posibles polvos al realizar las actividades de construcción.	Calidad del Aire
		ruido	El ruido en el área será provocado por vehículos automotores utilizados para el traslado de materiales. El impacto es no significativo, considerando que no existe un centro de población muy cercana, así como para ahuyentar algunos especímenes de fauna. Los niveles de ruido no excederán el límite máximo permisible de 92 dB (A) estipulado por la norma NOM-080-SEMARNAT-1994, durante el día.	Nivel de ruido en decibeles
	Agua	Subterránea, superficial	Se refiere a la afectación de ríos o arroyos por cuestiones con respecto a la reducción del caudal o la cantidad de filtración de agua por la ejecución del proyecto. Para el presente Proyecto no se verá afectado durante su ejecución aprovechamiento y operación, pero es importante que se apliquen las medidas de mitigación y compensación para la mejorará considerable del desempeño ambiental.	Valor ecológico y ambiental
	Suelo	Erosión	Esto ocurre por el movimiento del suelo, a raíz de la eliminación del suelo orgánico y movimiento de material pétreo para obtener la roca para trituración.	Cambio de uso de suelo Ha. Perdida de suelo/ha

		Edafología	Ante la remoción de suelo y roca para el aprovechamiento de material pétreo se modificarían algunas características de composición y naturaleza del suelo.	Textura estructura
		Contaminación	Se refiere a la generación de desechos resultado de las actividades a realizarse, lo cual depende del manejo que se le dé a los mismos.	Valor ecológico
Biótico	Fauna	Fragmentación del hábitat	La fragmentación del habitad en el caso del estrato arbustivo y herbáceo afectará a especies menores. Aunque con el tiempo posterior a la etapa de abandono se establecerán los estratos de arbustivas y herbáceo, y arbóreo que será de soporte para que especies de fauna tengan una fuente de alimentación.	Valor ecológico
		Migración de aves	Se considera que la zona debido a la actividad antropogénica existente la migración de aves por la actividad del proyecto será poco significativa, sin embargo, es de relevancia mencionar que será hasta la etapa de abandono cuando las aves puedan integrarse paulatinamente al sitio.	Valor ecológico
	Vegetación	Cobertura vegetal	La cobertura vegetal que se verá afectada es la vegetación menor arbustiva y herbácea anual, en su totalidad, por lo cual es de gran importancia indicar de la necesidad de que se apliquen en tiempo y forma las medidas de compensación ambiental propuestas en el presente estudio.	Superficie y tipo de vegetación.
Perceptivo	Paisaje	Visualización	El paisaje depende de la percepción que se tenga desde el punto donde se visualice. Para este caso se han determinado; movimientos de suelo, interrupción de visualización de vegetación y fauna, así como formas naturales.	Valor subjetivo.
Impacto y cambio climático	Ambiente	Capacidad de dispersión de la atmósfera	La dispersión, es el transporte de los contaminantes en el aire depende del estado de la atmósfera y de las condiciones meteorológicas (turbulencias atmosféricas, velocidad y dirección del viento, radiaciones solares, etc.)	Calidad del aire Valor ecológico y ambiental
		CO2	Es el principal gas de efecto invernadero que se emite a raíz de las actividades del ser humano. Para el caso del proyecto el movimiento de vehículos y maquinaria.	Calidad del aire Valor ecológico y ambiental
socioeconómico	Factores humanos	Calidad de vida	Se busca que con la operación del proyecto se mejore la calidad de vida en algunos aspectos, mayor accesibilidad al producto de material pétreo y satisfacer las necesidades de demanda del mercado local en el área de influencia.	Personas beneficiadas por el proyecto.
		Generación de ingresos	Se busca aumentar la tasa de ingreso económico de la localidad y población ocupada de entrada en la operación del proyecto, se ocupará gente de la localidad.	Ingresos económicos.

V.1.3 Criterios y metodología de evaluación.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados.

En este caso retomando la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vitora, V. (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1997); menciona que la importancia del impacto es una valoración cualitativa que se encuentra en función tanto del grado de incidencia o

intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad que son valorados individualmente. El significado de dichos elementos se describe a continuación:

1. **Signo**. Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados

2. **Intensidad (I)**. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor o sea el grado de destrucción sobre el factor.

3. **Extensión (EX)**. Se refiere al área de influencia del impacto.

4. **Momento (MO)**. Es el plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.

5. **Persistencia (PE)**. Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición.

6. **Reversibilidad (RV)**. Hace referencia a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

7. **Recuperabilidad (MC)**. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, o sea retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana.

8. **Sinergia (SI)**. Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples.

9. **Acumulación (AC).** Hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

10. **Efecto (EF)**. Este atributo se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

11. **Periodicidad (PR)**. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Tabla V.4. Criterios de evaluación

NATURALEZA (NA)	+	**INTENSIDAD (IN)**	
Impacto beneficioso	-	Baja (B)	1
Impacto perjudicial		Media (M)	2
		Alta (A)	4
		Muy Alta (MA)	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		**MOMENTO (MO)**	
(Área de Influencia)	1	**(Plazo de manifestación)**	
Puntual (Pu)	2	Largo plazo (L)	1
Parcial (Pa)	4	Medio plazo (M)	2
Extenso (E)	8	Inmediato (I)	4
Total (T)	(+4)	Crítico(2) (C)	(+4)
Crítico			
PERSISTENCIA (PE)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
(Permanencia del efecto)		Corto plazo (C)	1
Fugaz (F)	1	Medio plazo (M)	2
Temporal (T)	2	Irreversible (I)	4
Permanente (P)	4		
SINERGIA (SI)		**ACUMULACIÓN (AC)**	
(Regularidad de la manifestación)		**(Incremento Progresivo)**	
Sin sinergismo (simple) (SS)	1	Simple (S)	1
Sinérgico (S)	2	Acumulativo (A)	4
Muy sinérgico (MS)	4		
EFECTO (EF)		**PERIODICIDAD (PR)**	
(Relación causa- efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario) (I)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo (I)	1
Directo (primario) (D)	4	Periódico (P)	2
		Continuo (C)	4
RECUPERABILIDAD (MC)			
(Reconstrucción por medios humanos)			
Recuperable de manera inmediata (In)	1	**IMPORTANCIA (I)**	
Recuperable a medio plazo (MP)	2	I = ± (3*IN + 2*EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)	
Mitigable (M)	4		
Irrecuperable (I)	8		

Importancia del Impacto (I). La importancia del impacto es representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los símbolos considerados y ponderados en la tabla adjunta.

Cada casilla de cruce hace referencia al efecto de cada acción impactante sobre el factor ambiental impactado sobre la base del siguiente algoritmo (Conesa Fernández-Vitora, 1997):

$$I = \pm [3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Una vez efectuada la ponderación de los distintos factores del medio contemplados en el estudio se desarrolla el Modelo de Valoración Cualitativa sobre la base de la importancia de los efectos que cada acción produce sobre cada factor del medio, determinando los Valores Absolutos de Valoración.

V.1.3.2 Impactos ambientales residuales.

De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia del Impacto Ambiental, un impacto ambiental residual se define como aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. El criterio para identificar los impactos ambientales residuales fue desarrollar un nuevo análisis de los impactos considerando un escenario del Proyecto para el cual todas las medidas de mitigación, fueron aplicadas de manera eficaz. Esta evaluación de los impactos ambientales se concentró en los impactos significativos, debido a que el resto de los impactos identificados como no significativos se verán igualmente reducidos en su importancia al aplicar las medidas correspondientes. El análisis adicional consistió en la valoración de la importancia de los impactos (MATRIZ DE IMPORTANCIA O MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL)., siguiendo la misma metodología y criterios aplicados en este apartado. De esta manera, los intervalos de valoración para identificar los impactos residuales son los siguientes:

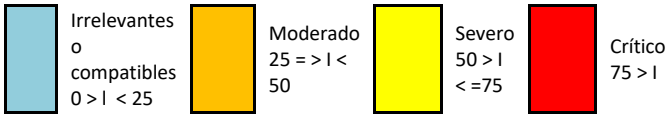


Tabla V.5. Matriz de importancia o matriz de impacto ambiental.

Medio	Factor	SUB FACTORES	Etapas	PREPARACIÓN DEL SITIO		TOTAL	CONSTRUCCION	TOTAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		TOTAL	ABANDONO DEL SITIO	TOTAL	TOTAL IMPACTO/FACTORES
				Limpieza del sitio	Acondicionamiento y delimitación del Banco de extracción en cauce		Construccion de obras provisionales		Operación	Mantenimiento		Post operación		
			ID	A	B		C		D	E		F		
Abiotico	Aire	Calidad del aire	1		-28	-28	-27	-27	-32	-44	-76		0	
		ruido	2	-31	-47	-78	-31	-31	-62	-74	-136	-31	-31	
		IMT-AIRE		-31	-75	-106	-58	-58	-94	-118	-212	-31	-31	**-407**
	agua	Superficial y Subterránea	3	47	-41	6		0	-88	-16	-104		0	
		IMT-AGUA		47	-41	6	0	0	-88	-16	-104	0	0	**-98**
	Suelo	Erosión	4	16	-16	0	-24	-24	-46	-46	-92		0	
		edafología	5	24	-16	8	-16	-16	-76	-31	-107		0	
		Contaminación	6	25	-25	0	-23	-23	-16	-23	-39		0	
		IMT-SUELO		65	-57	8	-63	-63	-138	-100	-238	0	0	**-293**
Biótico	Fauna	Fragmentación del habitat	7	-41	-16	-57	-31	-31	-32		-32		0	
		Migración de aves	8	-46	-16	-62	-30	-30	-35	-25	-60		0	
		IMT-FAUNA		-87	-32	-119	-61	-61	-67	-25	-92	0	0	**-272**
	Vegetación	Cobertura vegetal	9	-31		-31		0			0		0	
		IMT-vegetación		-31	0	-31	0	0	0	0	0	0	0	**-31**
TOTAL IMPACTO - FÍSICO				**-37**	**-205**	**-242**	**-182**	**-182**	**-387**	**-259**	**-646**	**-31**	**-31**	**-1101**
Perceptivo	Paisaje	Visualización	10	-31	-16	-47	-59	-59	-35	-44	-79	55	55	
		IT-paisaje		-31	-16	-47	-59	-59	-35	-44	-79	55	55	**-130**

Medio	Factor	SUB FACTORES	Etapas	PREPARACIÓN DEL SITIO		TOTAL	CONSTRUCCION	TOTAL	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		TOTAL	ABANDONO DEL SITIO	TOTAL	TOTAL IMPACTO/FACTORES
				Limpieza del sitio	Acondicionamiento y delimitación del Banco de extracción en cauce		Construccion de obras provisionales		Operación	Mantenimiento		Post operación		
Impacto y cambio climático	Ambiente	Capacidad de dispersión de la atmósfera	11	-47	-16	-63	-23	-23	-50	-44	-94		0	
		CO2	12	-28	-16	-44	-31	-31	-57	-48	-105		0	
		IT-factor ambiente		-75	-32	-107	-54	-54	-107	-92	-199	0	0	**-360**
Socioeconómico	Factores humanos	Calidad de vida	13	16		16		0			0	57	57	
		Generación de ingresos	14	58	58	116	58	58	58	58	116	58	58	
		IT-factores humanos		74	58	132	58	58	58	58	116	115	115	**421**
TOTAL, IMPACTO SOCIOECONOMICO				**-32**	**10**	**-22**	**-55**	**-55**	**-84**	**-78**	**-162**	**170**	**170**	**-69**
VALORACIÓN TOTAL/ACCIONES IMPACTANTES				**-69**	**-195**	**-264**	**-237**	**-237**	**-471**	**-337**	**-808**	**139**	**139**	**-1170**

Tabla V.6. Impacto y rango de la matriz de valoración por factor y etapa.

MEDIO	FACTOR	ETAPA																TOTAL, DE IMPACTOS SOBRE FACTORES
		PREPARACION DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				OPERACIÓN				
		RANGO				RANGO				RANGO				RANGO				
		IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	
ABIOTICO	AIRE		-3				2				-2	-2			-1			10
	AGUA		1(-1)							-1			-1					4
	SUELO		3(-3)			-3				-2	-3		-1					15
BIOTICO	FAUNA	-2	-2				-2			-1	-2							9
	VEGETACIÓN		-1															1
PERCEPTIVO	PAISAJE	-1	-1					-1			-2					1		6
IMPACTO Y CAMBIO CLIMATICO	AMBIENTE	-2	-2				-2				-2	-2						10
SOCIECONOMICOS	HUMANOS	1		2				1				2				2		8
TOTAL DE IMPACTOS POR RANGO		6	17	2		3	6	2		4	11	6	2		1	3		**63**

De la tabla anterior sabemos que ocurrirán 63 impactos por las etapas del proyecto, de los cuales tenemos dos impactos críticos en la etapa de operación y mantenimiento uno en el factor abiótico agua y otro en el factor abiótico suelo.

Tabla V.7. Total de las acciones de impacto sobre el sistema ambiental.

		ETAPAS				Total, impacto sobre factores
Medio	Factor	PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO	
Abiótico	Aire	-106	-58	-212	-31	-407
	Agua	6	0	-104	0	-98
	Suelo	8	-63	-238	0	-293
Biótico	Fauna	-119	-61	-92	0	-272
	Vegetación	-31	0	0	0	-31
Total, Físico		-242	-182	-646	-31	-1101
Perceptivo	Paisaje	-47	-59	-79	55	-130
Impacto y cambio climático	Ambiente	-107	-54	-199	0	-360
Socioeconómico	Humanos	132	58	116	115	421
Total, Socioeconómico		-22	-55	-162	170	-69
Importancia total		-264	-237	-808	139	-1170

En base a la tabla se determina el impacto y finalmente el resultado de la suma de los impactos generados corresponde a un valor de –1170 el valor es absoluto sin considerar el signo.

Quedando que la importancia del impacto total al SISTEMA corresponde a una valoración considerada como moderado.

V.1.3.3. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La metodología para la identificación de los impactos se basó en lo expuesto por Conesa Fernández-Vitora, V. (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1997), donde se plantea una Matriz de doble entrada, llamada Matriz de causa - efecto, en cuyas columnas figuran los factores ambientales y dispuestos en sus filas las acciones impactantes.

Para la valoración, una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, utilizamos la matriz de importancia del impacto. Que es el medio, mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, que corresponde a una serie de atributos de tipo cualitativo, como extensión, plazo de la manifestación, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, periodicidad entre otras (Conesa Fernández - Vitora, 2000).

Mediante la valoración de cada acción se ubicó un valor por cada atributo donde se siguió el orden en base al algoritmo:

$$I = \pm [3\ IN + 2\ EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La utilidad de la valoración absoluta permite la detección correcta de los Factores impactados. Evitando con ello la acumulación de algunas acciones que pudieran llevar a la destrucción de algún factor impactado.
.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Antes y durante la construcción de la obra se realizarán diferentes actividades, que por su impacto sobre el ambiente es necesario aplicar medidas preventivas de mitigación y compensación, las cuales se deben observar para reducir al mínimo el impacto ambiental en el desarrollo de estas actividades, el grupo de trabajo determino las medidas aplicables.

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

De acuerdo al Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental; indica lo siguiente: Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

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

Las medidas preventivas resultan de la evaluación del impacto ambiental bajo las técnicas utilizadas una vez una vez identificadas

Medidas preventivas para la etapa de preparación del sitio.

Como punto de inicio del proyecto se implementará una plática de concientización ambiental, sobre de las medidas preventivas ambientales y de las medidas de seguridad laboral, tanto a personal en obra como Promovente y público en general interesados en el proyecto.

Se deberá trazar y marcar el polígono del proyecto de tal manera que se eviten afectar las áreas fuera del trazo del proyecto y zonas inestables.

Se programarán las actividades en época de estiaje para evitar accidentes y erosión hídrica alta.

Establecer procedimientos adecuados en el manejo de los materiales de obra y movimiento de vehículos y maquinaría para evitar emisiones de polvo.

Evitar el trabajo de personal, movimiento de vehículos y maquinaria en horario nocturno.

Evitar la quema de vegetación secundaría existente a orillas de los polígonos del proyecto.

Evitar el uso de fuego y fogatas en área del proyecto y aledañas.

Ejecutar adecuadamente el Programa de Rescate y reubicación de fauna silvestre.

Se colocarán letreros preventivos para evitar la extracción de flora y fauna silvestre, y de la caza furtiva.

Se ubicarán tambos rotulados con la clasificación por tipo de residuo generado en las actividades a desarrollar, para su posterior destino final de acuerdo al tipo de clasificación.

Se colocarán lonas sobre los vehículos pick up y caja del vehículo tipo volteo para evitar la dispersión de polvos en el traslado de material de inicio e insumos necesarios para esta etapa.

Se ejecutará un Programa de vigilancia ambiental para dar cabal cumplimiento a cada una de las medidas preventivas y condicionantes que indique el Resolutivo correspondiente.

Se verificará que la empresa contratante mantenga su maquinaria y vehículo con los servicios de mantenimiento preventivo o correctivo adecuados de servicio mecánico y funcionen adecuadamente mediante bitácoras de control, esto para no generar gases a la atmosfera mayores a los previstos, así también que no presenten fuga de combustible y aceites en las áreas de trabajo.

Se verificará de la colocación de extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso, se sugiere para el tipo de proyecto de interés sea en vehículos que se utilizan en el proyecto.

Se formará a la brigada de seguridad y primeros auxilios, la cual vigilará del uso permanente del equipo de seguridad en las áreas de trabajo y brindará los primeros auxilios al personal en caso de un accidente, así mismo tendrá puntualizada la ruta y tiempo de traslado si fuera necesario trasladar al personal accidentado al centro médico más cercano.

Medidas preventivas para la etapa de construcción e instalaciones provisionales que pueda requerir la obra.

En esta etapa infiere en un gran porcentaje en los impactos ambientales el tipo de proyecto en nuestro caso, es la experiencia de los trabajadores o del contratista y la calidad de la supervisión durante la construcción, las acciones que permitirán evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente en esta etapa son las siguientes:

Se continuará aplicando el Programa de vigilancia ambiental el cual permita vigilar y supervisar que no se dé el vertimiento de aguas residuales, desechos de obra, ni fecalismo en áreas aledañas al área del proyecto, viviendas o canales de riego. Así como de cada una de las condicionantes que indique el Resolutivo correspondiente.

El agua de lavado de los trabajadores se debe captar en tambos para su posterior destino final en donde lo indique la Autoridad Municipal.

Proporcionar agua potable a los trabajadores, evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes de abastecimiento superficial.

Evitar las fogatas y cualquier uso de fuego dentro de las áreas del proyecto.

Humedecer la superficie a de paso de vehículos y maquinaría para evitar partículas suspendidas.

Colocación de extinguidores en sitios visibles móviles (vehículos) y de fácil acceso, contar con un botiquín de emergencias y tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura.

Se tendrá supervisión de orden y abastecimiento de equipo de seguridad (cascos, gafas de protección, guantes, camisolas, botas). Para personal de visita, así como del inventario de herramienta y su estado.

La caseta de control deberá ser construida en sitios previamente perturbado, con materiales

provisionales de la región como madera y lámina. Con señalamientos y disposición ordenada del equipo y material. Con accesos libres de obstrucción y ventilación apropiada. Los equipos deben colocarse de forma clasificada y con un administrador del almacén fijo.

Se colocarán lonas sobre la caja del vehículo tipo Pick up y volteo para evitar la dispersión de polvos.

Se ejecutará un Programa de vigilancia ambiental para dar cabal cumplimiento a cada una de las medidas preventivas y condicionantes que indique el Resolutivo correspondiente.

Se verificará que el promovente o la empresa contratante mantenga su maquinaria y vehículo con los servicios adecuados de servicio mecánico y funcionen adecuadamente mediante bitácoras de control, esto para no generar gases a la atmosfera mayores a los previstos, así también que no presenten fuga de combustible y aceites en las áreas de trabajo.

Se verificará de la ubicación y manejo de los tambos rotulados con la clasificación por tipo de residuo generado en las actividades a desarrollar, para su posterior destino final de acuerdo al tipo de clasificación.

Se capacitará a la brigada de seguridad y primeros auxilios, la cual vigilará del uso permanente del equipo de seguridad en las áreas de trabajo y brindará los primeros auxilios al personal en caso de un accidente, así mismo tendrá puntualizado al ruta y tiempo de traslado si fuera necesario del personal accidentado al centro médico más cercano.

Establecer procedimientos adecuados en el manejo de los materiales para evitar emisiones fugitivas de polvo.

Evitar el trabajo de maquinaria nocturno.

Medidas de prevención para las actividades de operación y mantenimiento.

Constante monitoreo de las condiciones mecánicas del vehículo pick up, maquinaria y equipo, para evitar una mayor emisión de gases contaminantes, y posible contaminación del suelo por derrame de combustible o grasa.

En esta etapa infiere en los impactos ambientales el tipo de terreno, la experiencia de los trabajadores o del contratista y la calidad de la supervisión durante ésta etapa para las acciones que permitirán evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Se continuará aplicando el Programa de vigilancia ambiental el cual permita vigilar y supervisar que no se dé el vertimiento de aguas residuales, desechos de obra, ni fecalismo en áreas aledañas al área del proyecto, viviendas o canales de riego. Así como de cada una de las condicionantes que indique el Resolutivo correspondiente.

El agua de lavado de los trabajadores se debe captar en tambos para su posterior destino final en donde lo indique la Autoridad Municipal.

Se debe proporcionar agua potable a los trabajadores, evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes de abastecimiento superficial.

Evitar las fogatas y cualquier uso de fuego dentro de las áreas del proyecto.

Establecer procedimientos adecuados en el manejo de los materiales para evitar emisiones fugitivas de polvo.

Evitar el trabajo de maquinaria en horario nocturno.

Colocación de extinguidores en sitios visibles móviles (vehículos) y de fácil acceso, contar con un botiquín de emergencias y tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura.

Se tendrá supervisión de orden y abastecimiento de equipo de seguridad (cascos, gafas de protección, guantes, camisolas, botas). Para personal de visita, así como del inventario de herramienta y su estado.

Se colocarán lonas sobre la caja del vehículo tipo pick up y volteo para evitar la dispersión de polvos.

Se verificará que la empresa contratante mantenga su maquinaria y vehículo con los servicios adecuados de servicio mecánico y funcionen adecuadamente mediante bitácoras de control, esto para no generar gases a la atmosfera mayores a los previstos, así también que no presenten fuga de combustible y aceites en las áreas de trabajo.

Se verificará de la ubicación y manejo de los tambos rotulados con la clasificación por tipo de residuo generado en las actividades a desarrollar, para su posterior destino final de acuerdo al tipo de clasificación.

Se dará seguimiento al Programa de vigilancia ambiental para dar cabal cumplimiento a cada una de las medidas preventivas y condicionantes que indique el Resolutivo correspondiente.

Se verificará que la empresa contratante mantenga su maquinaria y vehículo con los servicios adecuados de servicio mecánico y funcionen adecuadamente mediante bitácoras de control, esto para no generar gases a la atmosfera mayores a los previstos, así también que no presenten fuga de combustible y aceites en las áreas de trabajo.

Se continuará capacitando a la brigada de seguridad y primeros auxilios, la cual vigilará del uso permanente del equipo de seguridad en las áreas de trabajo y brindará los primeros auxilios al personal en caso de un accidente, así mismo tendrá puntualizado al ruta y tiempo de traslado si fuera necesario del personal accidentado al centro médico más cercano.

Medida de mitigación:

De acuerdo al Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental; Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes por la perturbación que se causará con la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas;

Medida de mitigación para la etapa de preparación del sitio.

Se implementará un Programa de Rescate y reubicación de Fauna. **(Anexo 4)**
Se implementará un programa de reforestación. **(Anexo 5)**
Se implementará un Programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. **(Anexo 6)**
Se implementará un Programa de vigilancia y supervisión ambiental para la aplicación y seguimiento de cada una de las condicionantes del Resolutivo obtenido. **(Anexo 7)**
Plan de Seguridad e Higiene **(Anexo 8)**
Programa de señalización **(Anexo 9)**

Se dará seguimiento a los procedimientos adecuados en el manejo de los materiales para evitar emisiones fugitivas de polvo.

Se evitará el trabajo de maquinaria nocturno.

Medida de mitigación para la etapa de construcción y para las instalaciones provisionales que pueda requerir la obra.

Se dará seguimiento al Programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Se dará seguimiento al Programa de vigilancia ambiental para la aplicación y seguimiento de cada una de las condicionantes del Resolutivo obtenido.
Se dará seguimiento a los procedimientos adecuados en el manejo de los materiales para evitar emisiones fugitivas de polvo.
Evitará el trabajo de maquinaria nocturno.

Medida de mitigación para las actividades de operación y mantenimiento.

El programa de vigilancia ambiental se debe seguir ejecutando siendo el documento rector para cumplir con cada una de las medidas de prevención y mitigación hacia los impactos ambientales detectados por componente ambiental, así mismo del control mediante las bitácoras correspondientes de cada una de las actividades que se desarrollan. Los objetivos de este programa contemplan la inspección, detección y respuesta inmediata a los imprevistos y/o contingencias que pudieran surgir en deterioro del medio ambiente a causa del desarrollo del proyecto.

Medida de mitigación para las actividades de abandono del sitio.
Se ejecutará el programa de vigilancia ambiental correspondiente.

Desmantelamiento de obras provisionales y limpieza.

Una vez concluida la etapa de operación y mantenimiento será necesario del frente de obra, el desmantelamiento de obras e infraestructura provisional y la remoción de cualquier tipo de material o residuo.

El desmantelamiento de las obras provisionales genera residuos de construcción y domésticos, los que deberán manejarse como se señala en las medidas de mitigación referentes al manejo de residuos de diferente índole.

Descripción de las medidas preventivas y de mitigación ambiental por etapa del proyecto, cabe mencionar que las presentes medidas estarán indicadas en el Programa de vigilancia ambiental para su ejecución, supervisión y constante vigilancia a su cumplimiento, así como de cada uno de los programas que se indican dentro del Manifiesto de impacto ambiental que nos ocupa.

ETAPA/ACTIVIDAD	Medidas	Etapa de aplicación de acuerdo a las actividades del proyecto	Tipo de Medida	Impacto del SAR que mitiga y/o normatividad que cumple
Preparación del Sitio	1. Plática de concientización ambiental dirigido a personal operativo en el proyecto, Promovente y autoridades de la localidad.	Previo antes del inicio de la etapa de preparación del sitio.	Prevención de	Negativa a la construcción del proyecto por pobladores.
	2. Lineamientos y restricciones que el personal, técnico y obrero encargado de la ejecución de los trabajos deberá de observar durante su estadía en la obra.	Previo al inicio de los trabajos, en la etapa preliminar.	Prevención Mitigación	Cumple: NOM-081- SEMARNAT -1994 Previene: Contaminación del aire por ruido.
	3. Lineamientos y restricciones que todo el personal de la obra debe observar para la utilización del recurso agua.	Previo al inicio de los trabajos, en la etapa preliminar.	Prevención Mitigación	Previene y mitiga: El uso inadecuado del recurso agua.
	4. Campaña de concientización y supervisión ambiental y de seguridad al personal de la obra.	Previo al inicio de los trabajos en cada etapa del proyecto.	Prevención Mitigación	Previene las afectaciones a los elementos abióticos y bióticos, así como accidentes al personal operativo en
	5. Se deberá trazar los límites de los polígonos autorizados de tal manera que se eviten afectar las áreas fuera del trazo del proyecto y zonas inestables.	Previo al inicio de los trabajos, en la etapa de preparación del sitio.	Preventiva	Previene las afectaciones a los elementos abióticos y bióticos aledaños y fuera de lo autorizado.
	6. Se programarán las actividades en época de estiaje para evitar la erosión hídrica.	Previo al inicio de los trabajos, en la etapa de preparación del sitio, construcción y	Prevención Mitigación	Previene y mitiga las afectaciones a recurso natural suelo.
	7. Evitar la quema de vegetación secundaría a remover existente a orillas y aledaña a la superficie autorizada.	Previo y posterior a la actividad de remoción de vegetación.	Prevención.	Previene las afectaciones a los elementos abióticos no autorizados.
	8. El suelo a remover (capa fértil) se deberá reutilizar en el área de reubicación y reforestación.	No aplica debido a que el proyecto no considera remover capa fértil	Preventiva y de mitigación.	Previene las afectaciones a los elementos abióticos y bióticos.
	9. Realizar el desmonte y despalme de manera paulatina para permitir el desplazamiento de fauna silvestre y evitar la caza furtiva.	El proyecto no contempla la actividad de desmonte y	Preventiva.	Sin embargo se aplicara un Programa de Rescate y Reubicación de fauna silvestre.
	10. Rescate y reubicación de nidos y madrigueras.	Antes de la preparación del sitio.	Prevención Reducción	Previene la afectación de áreas de anidación
	11. Retirar cualquier animal que se localice entre la vegetación a desmontar y reubicarlo.	No habrá trabajos de desmonte en ninguna etapa del proyecto.	Prevención	Se aplicara un Programa de Rescate y Reubicación de fauna silvestre.
	12. Retiro de vegetación secundaría de forma adecuada, de especies herbáceas y arbustivas.	No se considera, las actividades de aprovechamiento serán en lecho de río.	Mitigación	Mitiga: Cambios y pérdida en la cobertura vegetal, Deterioro de la calidad

ETAPA/ACTIVIDAD	Medidas	Etapa de aplicación de acuerdo a las actividades del proyecto	Tipo de Medida	Impacto del SAR que mitiga y/o normatividad que cumple
	13. Manejo del material producto del desmonte y del despalme.	No se realizará desmonte y despalme las actividades serán en lecho de río.	Mitigación	Mitiga: la pérdida del horizonte orgánico de suelo.
Instalaciones Provisionales	14. La caseta de control deberá ser construida en sitios previamente perturbados, con materiales provisionales como madera o lámina. Con señalamientos y disposición ordenada del equipo.	Durante la actividad de construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene las afectaciones a la fauna silvestre, flora y contaminación del suelo.
	15. El almacén se ubicará en la misma área destinada para la caseta de control. Con señalamientos y disposición ordenada del equipo y material. Con accesos libres de obstrucción y ventilación apropiada. Los equipos deben colocarse de forma clasificada y con un administrador del almacén fijo.	Previo al inicio de los trabajos, en la etapa de operación y mantenimiento.	Preventiva	Previene las afectaciones a los elementos abióticos y bióticos.
Etapa de construcción	16. Lineamientos a seguir por los operadores de maquinaria para regular los movimientos en la zona.	Previo al inicio de los trabajos, en la etapa de construcción.	Prevención Mitigación	Previene y mitiga: El aporte de sedimentos, sustancias deletéreas y la compactación del suelo.
	17. Vigilar que no existan vertimiento de aguas residuales, desechos de obra, ni fecalismo en ríos, arroyos o canales de agua.	Durante todas las etapas consideradas para el proyecto.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación de cuerpos de agua.
	18. Respetar lineamientos del Programa de vigilancia ambiental y de las condicionantes del Resolutivo.	Durante todas las etapas del proyecto.	Prevención Mitigación	Previene sobre los impactos ambientales, que estos sean severos e irrversibles.
	19. El agua de lavado de los trabajadores se debe captar en tambos rotulados.	Durante la etapa de construcción y operación.	Preventiva.	Previene la afectación de cuerpos de agua.
	20. Proporcionar agua potable a los trabajadores, evitando el uso indiscriminado de diferentes fuentes de abastecimiento superficial.	Durante la etapa de construcción y operación.	Preventiva.	Previene la afectación de cuerpos de agua.
	21- Evitar fogatas.	Durante todas las etapas del proyecto.	Preventiva.	Previene la afectación de flora y fauna silvestre.
	22. Humedecer la superficie a excavar para evitar partículas suspendidas.	Durante la etapa de construcción.	Prevención y de Mitigación	Previene y mitiga la dispersión de partículas de polvo a la atmosfera.
	23. Colocación de extinguidores en sitios visibles móviles (vehículos) y de fácil acceso, contar con un botiquín de emergencias y tener identificado el hospital más cercano, ruta más corta y segura.	Durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento.	Prevención y de mitigación.	Previene y mitiga los posibles incidentes del personal operativo.
	24. Deberá localizarse previamente las fuentes de suministro de agua para la formación de terrazas y terraplenes.	No se considera la formación de terrazas ni terraplenes, ya que la actividad será en el lecho del río.	Prevención y de Mitigación	Previene la afectación a cuerpos de agua.
	25. Suavizar las pendientes de las terrazas, que se removió durante el despalme.	No se considera la formación de terrazas, ya que la actividad será en el lecho del río.	Prevención y de Mitigación	Previene la afectación al recurso suelo, flora, fauna y cuerpos de agua aledaños al área del proyecto.

ETAPA/ACTIVIDAD	Medidas	Etapa de aplicación de acuerdo a las actividades del proyecto	Tipo de Medida	Impacto del SAR que mitiga y/o normatividad que cumple
	26. Humedecer las superficies de rodamiento y transportar el material cubierto con lonas.	Durante el traslado de materiales de construcción y en la etapa de operación.	Prevención	Previene la dispersión de partículas de suelo a la atmosfera.
	27. Remoción y arropamiento del suelo en las zonas de circulación de maquinaria.	Durante el traslado de materiales de construcción y en la etapa de operación.	Mitigación	Mitiga la pérdida de l a capa fértil, la activación de los procesos erosivos y la aportación de sedimentos.
	28. Ejecución de un programa de reforestación en una superficie de 5,000 m2.	Durante la primera temporada de lluvias posterior a la etapa de preparación del sitio.	Mitigación y compensación.	Mitigará los cambios de temperatura y del microclima, y aumenta la cobertura vegetal.
	29. Lineamientos a seguir durante la delimitación del banco de extracción y del área de almacenamiento y maniobras.	Durante la etapa de construcción	Prevención Mitigación	Previene la erosión hídrica de lugares aledaños no autorizados.
	30. Monitoreo mecánico y de emisiones a la maquinaria y equipo utilizado en la construcción del camino.	Previo a los trabajos preliminares y verificación durante la ejecución de los trabajos.	Prevención Mitigación	Cumple: NOM-045-SEMARNAT -1996, NOM-085-SEMARNAT -1993, NOM-050-SEMARNAT -1993, NOM-041-SEMARNAT-1999. Previene: L a contaminación de suelo y del
	31. Ejecución y seguimiento de un programa de vigilancia y supervisión ambiental.	Durante la etapa de construcción.	Prevención y Mitigación	Previene y Mitiga la pérdida de vegetación y fauna silvestre de las áreas aledañas y contaminación de cada uno de los competentes del medio ambiente.
	32. Establecer señales preventivas, informativas y restrictivas sobre la fauna, la vegetación, residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.	Durante cada una de las etapas del proyecto.	Preventiva y Mitigación.	Previene y Mitiga la pérdida de la vegetación y la fauna silvestre del área de influencia del proyecto. Así como la contaminación del
Banco de extracción	33. En la etapa de abandono se deberá restituir el suelo.	No aplica restituir el suelo debido a que la actividad será en cauce	Mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo.
	34. Utilizar vehículos cubiertos con lona y manejar los materiales húmedos.	Durante la etapa de construcción en la cual se delimitará el banco de extracción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la dispersión de partículas de polvo al medio ambiente.
	35. Establecer procedimientos adecuados en el manejo de los materiales de construcción para evitar emisiones fugitivas de polvo	Durante la etapa de construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la dispersión de partículas de polvo al medio ambiente.
	36. Utilizar el área exclusiva del banco de extracción.	Durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación áreas aledañas.
	37. Aprovechar el volumen autorizado para la extracción de material pétreo en el banco autorizado.	Durante la etapa de operación.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación al recurso suelo y áreas de cuerpos de agua aledaños.

ETAPA/ACTIVIDAD	Medidas	Etapa de aplicación de acuerdo a las actividades del proyecto	Tipo de Medida	Impacto del SAR que mitiga y/o normatividad que cumple
Uso de explosivos	38. El almacenamiento del material pétreo deberá ubicarse en el área exclusiva para ello, punto de trabajo de personal operativo.	No se considera el uso de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación de flora silvestre, fauna silvestre, agua y suelo, así como evita accidentes L recurso humano en obra.
	39. Colocación de extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso, contar con un botiquín de emergencia y tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura.		Prevención y de mitigación.	Previene y mitiga los posibles incidentes del personal operativo.
	40. Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo.		Prevención y de mitigación.	Previene y mitiga los posibles incidentes del personal operativo.
	41. Conformar una brigada capacitada para atender algún incidente en relación al material almacenado.		Prevención y de mitigación.	Previene y mitiga los posibles incidentes del personal operativo.
	42. Cumplimiento de los lineamientos y normatividad para la prevención y mitigación de los impactos ambientales en los diferentes componentes ambientales.		Prevención y de mitigación.	Previene y mitiga los impactos ambientales.
Patios de maniobra	43. Se deben seleccionar sitios perturbados con escasa vegetación en los que se pueda conformar el terreno para nivelarlo para la carga de material pétreo. La carga de material y maniobras se realizarán dentro del polígono autorizado. No se considera área externa.	Durante la etapa de preparación construcción y operación.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación a los recursos bióticos y abióticos de la zona del proyecto y área de influencia.
Restauración de sitios usados provisionalmente.	44. Una vez concluido el uso provisional de la caseta de control, almacén, patios de maquinaria, entre otros que requiera la obra, deberán aplicarse medidas de restauración de revegetación del lugar del proyecto.	No se considera la restauración del área del polígono debido a las características del sitio, ya que será en lecho de río.	Mitigación.	Previene la afectación Al recurso suelo y evita la erosión del mismo, procura el aumento de la cobertura vegetal.
Manejo de residuos sólidos no peligrosos.	45. Los residuos sólidos no peligrosos deberán disponerse en apego a lo establecido por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como las disposiciones y requerimientos para el permiso para el depósito de basura en el Reglamento Municipal para el Servicio Público de Limpieza, Manejo de los Residuos Sólidos No peligrosos y Sanidad de los Municipios.	Durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación al suelo, fauna y proliferación de malos olores y fauna nociva.
Manejo de residuos peligrosos.	46. Para su manejo y disposición temporal y final se deberán tomar en consideración las medidas señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo, flora, fauna y cuerpos de agua.
	47. Se deberá, si fuera el caso contar con la autorización correspondiente como generador de residuos peligrosos.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo, flora, fauna y cuerpos de agua.

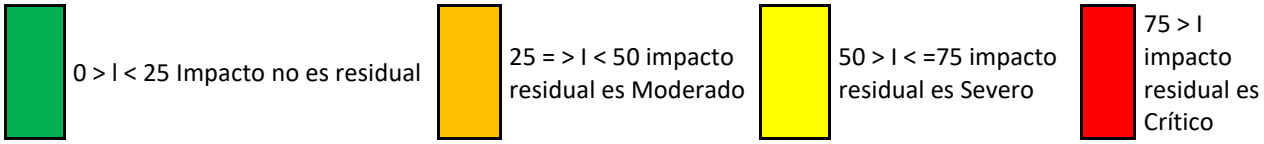
	48. Se deberá presentar un Programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos y no peligrosos.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo, flora, fauna y cuerpos de agua.
	49. En cada frente de obra, patio de almacenamiento y maniobras, banco de aprovechamiento (extracción) se deberán colocar contenedores adecuados rotulados para cada tipo de residuo (orgánica e inorgánica, estopas con gasolina y aceite gastado, baterías y acumuladores, pinturas y solventes). Deberá contar con señalamientos correspondientes y dispositivos para atención a contingencias (derrame, incendio).	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo, flora, fauna, cuerpos de agua y personal operativo.
	50. Las reparaciones de maquinaria y equipo que deberán hacerse in-situ; así como las maniobras de carga de combustible, tendrán que contemplar la colocación de lonas impermeables bajo el equipo por reparar o cargar, la limpieza y recolección total de los residuos generados sobre esta superficie una vez concluidas las acciones, de tal forma que se garantice que no habrá contaminación del suelo o agua durante las mismas.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo, y agua.
	51. En caso de accidente o derrame, se deberán seguir los señalamientos establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo.
Actividades de obra.	52. Realizar un adecuado manejo de aguas negras y grises, se depositarán en un sitio adecuado y autorizado para tal fin.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.
	53. Se deberá tener un adecuado manejo del combustible, se procurará recargar los vehículos automotores en estaciones de servicio franquicias PEMEX en los centros urbanos más próximos.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.
	54. En caso de que la estación no pueda abastecer de combustible y se tenga la necesidad de obtener el combustible en estaciones de servicio alejadas, se utilizarán vehículos proveedores de combustibles (orquesta) siempre que cumplan con las regulaciones para el almacenamiento y manejo de combustibles establecidas por la autoridad.	Durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.
	55. El sitio de carga de combustible deberá ser fijado con antelación dentro del área considerada en cada etapa del proyecto, deberá ser el mismo sitio a lo largo de la vida útil de dichas instalaciones.	Durante la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.

	56. En caso de abastecimiento de combustibles in situ, previo al mismo se deberá colocar un geotextil o lona resistente e impermeable bajo el vehículo por abastecer para proteger el suelo de cualquier derrame accidental. Asimismo, antes de realizar el despacho de combustible se debe asegurar que existan aditamentos para atención a contingencias.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.
	57. En caso de derrame accidental sobre el suelo, éste se deberá recoger inmediatamente y se deberán seguir las indicaciones señaladas en la Normatividad Oficial correspondiente.	Durante la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.
	58. En lo referente a la construcción de instalaciones provisionales para almacenamiento de combustibles, de ser necesario, éstas deberán seguir las normas establecidas por PEMEX en función del volumen.	Durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.
	59. El manejo, trasporte, control y disposición final de los residuos contaminantes se deberá realizar conforme al reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y Normas Oficiales Mexicanas.	Durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso suelo y cuerpos de agua.
	60. Se deberán contemplar en un Plan de seguridad e higiene, las medidas a realizar ante un accidente.	Durante la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso humano operativo.
Seguridad y atención a emergencias del personal.	61. En los frentes de trabajo e instalaciones deberá existir un botiquín de primeros auxilios con un manual y personal capacitado en la aplicación de éstos.	Durante todas las etapas que contempla el proyecto..	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso humano operativo.
	62. Se deberá tener ubicado el hospital o centro de salud más cercano y forma de contacto o comunicación con algún vehículo disponible para transporte en caso de accidente.	Durante todas las etapas que contempla el proyecto.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación del recurso humano operativo.
	63. Todos los trabajadores deberán portar chalecos distintivos y membretes de identificación, así como equipo de seguridad y ropa adecuada al tipo de trabajo. Si el trabajador no tiene los medios para proveerse de ésta, el o la contratista deberá suministrarla.	Durante todas las etapas que contempla el proyecto.	Preventiva.	Previene la afectación del recurso humano operativo.
Desmantelamiento de obras provisionales y limpieza.	64. Una vez concluida la operación de cada frente de trabajo será necesario en, el desmantelamiento de obras e infraestructura provisional y la remoción de cualquier tipo de material o residuo.	Durante la etapa de abandono.	De mitigación	Previene la afectación al recurso suelo.
	65. Se realizará un adecuado manejo de los residuos de construcción y domésticos.	Durante la etapa de abandono.	De mitigación	Previene la afectación al recurso suelo.
Etapa de operación y mantenimiento.	66. Reducir límites de velocidad de operación para maquinaría, vehículo pick uo y tipo volteo. .	Durante la etapa de operación y mantenimiento.	Preventiva.	Previene la afectación de fauna silvestre y personal operativo.
	67. Realizar campañas de vigilancia para evitar la formación de basureros en áreas aledañas al proyecto.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.	Preventiva y de mitigación.	Previene la afectación al suelo, y previene la proliferación de malos olores y fauna nociva.

VI.2. Impactos residuales.

Impactos ambientales residuales

De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia del Impacto Ambiental, un impacto ambiental residual se define como aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. El criterio para identificar los impactos ambientales residuales fue desarrollar un nuevo análisis de los impactos considerando un escenario del Proyecto para el cual todas las medidas de mitigación, fueron aplicadas de manera eficaz. Esta evaluación de los impactos ambientales se concentró en los impactos significativos, debido a que el resto de los impactos identificados como no significativos se verán igualmente reducidos en su importancia al aplicar las medidas correspondientes. En el análisis adicional realizado en el Capítulo V, consistió en la valoración de la importancia de los impactos (MATRIZ DE IMPORTANCIA O MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL)., siguiendo la misma metodología y criterios aplicados en este apartado. De esta manera, los intervalos de valoración para identificar los impactos residuales son los siguientes:



También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un estudio de impacto ambiental, deben ser aplicadas bajo el análisis y criterios de personal especializado.

Derivado de este análisis se tiene que se tienen identificados 2 impactos residuales críticos que se indican a continuación y de los cuales se proponen las medidas de compensación ambiental específicas.

- **Impacto residual crítico en la etapa de operación y mantenimiento:**

Durante la etapa de operación y mantenimiento se detectaron dos impactos residuales críticos afectando directamente al componente suelo debido a la extracción directa de material pétreo en el lecho del Río Verde.

Medida de compensación.

1-Se aplicará un Programa de Vigilancia y supervisión ambiental para cada una de las condicionantes de los resolutivos correspondientes.
2-Ejecución de un Programa de reforestación considerando una superficie total a reforestar de 6,000 m2.

- **Impacto residual crítico en la etapa de abandono.**

Para la etapa de operación se detectó un impacto residual críticos afectando directamente al componente suelo debido a la pérdida de material pétreo en el cauce del río por su extracción.

Medida de compensación.

1-Se aplicará un Programa de Vigilancia y supervisión ambiental específicamente para asegurar la ejecución de la medida de compensación antes del abandono de la empresa Promovente.

2-Se ejecutará un Programa de reforestación.

Aclarando que dicha medida de compensación es la misma que se indica como medida de compensación para la etapa de operación y mantenimiento.

Conclusiones:

Se señalaron y examinaron los planes y regulaciones aplicables (Capítulo III), detectando que el proyecto es compatible con el plan de desarrollo de las comunidades implicadas, con los planes de desarrollo nacional, Estatal y regionales de Oaxaca, así como con el Plan Nacional de desarrollo y el Plan Municipal de Santiago Yosondúa que involucra a la Agencia Municipal de Yolotepec de la Paz donde se coincide en la necesidad de fomentar las actividades económicas.

Se delimitó y se caracterizó el sistema ambiental (SA) con el cual se elaboró su diagnóstico ambiental de acuerdo a las características propias de la zona, realizando el análisis de su estado actual, encontrándose perturbación y deterioro por causas antropogénicas.

Los impactos del SA, fueron evaluados por medio de la matriz de evaluación de impactos ambientales que se muestra en el (Capítulo V). Par a este proyecto, se identificaron 63 impactos ambientales en total para las etapas del proyecto 13 positivos y 50 negativos. Durante la etapa de operación y mantenimiento se presentan dos impactos residuales críticos en la etapa de afectando directamente al componente ambiental suelo y agua debido a la extracción de material pétreo

Se determinaron 67 medidas de mitigación para los impactos adversos, que se consideran factibles desde el punto de vista técnico, sociocultural, ambiental y económico para su análisis y aplicación. Los impactos adversos, aunque no son significativos en comparación en superficie con el área total del SA, disminuyen aún más su importancia, después de aplicar las medidas de mitigación descritas en el capítulo VI.

Vista del área de estudio “Río Verde”.

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

A continuación, se realiza la proyección en la que se ilustra el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos con la ejecución del proyecto.

Considerando que el uso del suelo en el área del proyecto ya presenta algunas alteraciones por actividades antropogénicas aledañas como lo es una vía de comunicación (camino rústico de terracería y línea eléctrica (CFE) que infieren en la modificación al entorno se tienen la siguiente proyección de las condiciones ambientales sin y con proyecto, la cual se presenta en el cuadro siguiente:

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor ambiental	**Escenario Sin Proyecto**	**Escenario con Proyecto sin medidas correctivas o de mitigación.**	**Escenario con Proyecto con medidas correctivas o de mitigación.**
Suelo	Uso de suelo con alteraciones antropogénicas por un camino de terracería y línea eléctrica de la CFE, área del banco de extracción con almacenamiento de material pétreo de forma natural sin alteraciones.	Uso de suelo con alteraciones antropogénicas por un camino de terracería, línea eléctrica de la CFE, operación del banco de extracción con de material pétreo, suelo contaminado con residuos inorgánicos (basura), contaminación de suelo impregnado por combustible y aceites. Contaminación con heces fecales.	Uso de suelo con alteraciones antropogénicas por un camino de terracería, línea eléctrica de la CFE, operación del banco de extracción con de material pétreo, suelo sin residuos inorgánicos (basura), suelo limpio no impregnado por combustible y aceites. No hay contaminación con heces fecales. Se ejecutará un Programa de Vigilancia y supervisión ambiental.
Aire	Por las características de ubicación lejano a un centro de población y urbano, el área del proyecto presenta una calidad del aire buena en circulación constante.	Se presenta la generación de partículas contaminantes como lo es el polvo proveniente de vehículos y maquinaría en movimiento, dióxido de carbono de maquinaria y vehículos que operan sin el servicio mecánico adecuado.	Se presenta una modificación temporal, en la generación de partículas contaminantes en menor grado, así como la generación de polvo. Se ejecutará un Programa de Vigilancia y supervisión ambiental.
Agua	El agua en la zona es un bajo	El agua en la zona del	El agua en la zona del

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor ambiental	**Escenario Sin Proyecto**	**Escenario con Proyecto sin medidas correctivas o de mitigación.**	**Escenario con Proyecto con medidas correctivas o de mitigación.**
	% es agrícola, de consumo pecuario no existen descargas de aguas residuales o residuos sólidos.	proyecto presentará contaminación por residuos solidos inorgánicos, con aceite y combustible. Agua contaminada por aguas residuales en el proyecto.	proyecto no presentará contaminación por residuos sólidos inorgánicos, con aceite, combustible ni aguas residuales generadas en las diferentes etapas. Se ejecutará un Programa de Vigilancia y supervisión ambiental.
Flora	Para la zona se tiene alteración de la flora en el área del proyecto por actividades antropogénicas por un camino de terracería y una línea eléctrica de la CFE, la vegetación es secundaría al margen derecho del cauce donde se propone la extracción de material pétreo. Sin embargo, en el área de influencia se presenta vegetación natural de Selva Baja Caducifolia.	La vegetación circundante presenta pérdida de cobertura vegetal, la afectación por derribo y/o extracción fuera de la superficie autorizada, presenta daño por uso de fuego. Importante aclarar que para la ejecución del proyecto no se requiere de cambio de uso de suelo en terreno forestal.	La vegetación se mantiene con las características originales del escenario sin proyecto de vegetación es secundaría al margen derecho del cauce donde se propone la extracción de material pétreo. Sin embargo, en el área de influencia se presenta vegetación natural de Selva Baja Caducifolia. Aumentará la cobertura vegetal con la ejecución del programa de reforestación para 6000 mil m2.
Fauna	La fauna silvestre mayor ha sido desplazada del área del proyecto ya que por las características del área ya perturbada por la circulación de vehículos sobre un camino de terracería y trabajos y mantenimiento de una línea eléctrica, existiendo hábitat para fauna menor reptiles, pequeños mamíferos y aves en las áreas aledañas al margen del área del proyecto.	Alteración de hábitat para la fauna silvestre, extracción y captura de fauna silvestre en áreas circundantes fuera del área autorizada. Caza furtiva.	Área bajo vigilancia para evitar el daño a la fauna silvestre. Señalización con letreros informativos de cuidado y conservación a la fauna silvestre. Actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre. Se ejecutará un Programa de rescate de fauna silvestre y un Programa de Vigilancia y supervisión ambiental.

En base a lo anterior, se ha determinado que le proyecto, es viable desde el punto de vista ambiental, ya que los impactos identificados, la mayoría se pueden minimizar o prevenir los efectos con la

implementación de medidas preventivas, correctivas o de compensación factibles de llevar a cabo de forma estricta, en tiempo y forma sin poner en riesgo el aspecto técnico, económico y social del Proyecto.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.

El objetivo de la vigilancia y control es verificar si el promovente o concesionario de este proyecto, en este caso el Promovente, una vez operando, cumple con las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y sus reglamentos en materia de impacto ambiental, contaminación atmosférica y residuos peligrosos, así como la normatividad para la prevención y control de la contaminación de aguas y para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) es el organismo encargado de vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables relacionadas con la prevención y control de la contaminación ambiental, los recursos naturales, los bosques, la flora y fauna silvestre, terrestres y acuáticas, y zona federal marítimo terrestre, playas marítimas, áreas naturales protegidas, así como establecer mecanismos, instancias y procedimientos administrativos que procuren el logro de tales fines, para lo cual se recomienda la contratación de un asesor externo en la materia para que realice la evaluación periódica de cumplimiento.

Para el presente proyecto de Presenta el Programa de Vigilancia y supervisión ambiental como Anexo número 7, cual presenta los objetivos particulares siguientes:

1. Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas, de mitigación y compensación de impacto ambiental previstas.

2. Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en las actuaciones proyectadas de índole ambiental.

3. Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctivas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

4. Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

5. Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

6. Describir el tipo de informes, su frecuencia, periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

VIII. IDENTIFICACIÒN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÒGICOS Y ELEMENTOS TÈCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÒN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formatos de presentación.

La presente manifestación de impacto ambiental se presenta en original y copia, esta última con la leyenda “Consulta Pública” así como tres CD con la información de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular, resumen ejecutivo, en formato Word y PDF.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Los planos definitivos se presentan en el Anexo 2. “Planos Topográficos”, así como la cartografía temática en el Anexo 3., en los cuales se pueden apreciar entre otras cosas los usos de suelo, la ubicación de ríos cercanos al sitio de proyecto, geología, puntos importantes y de interés, y los diferentes caminos de acceso a la zona.

VIII.1.2 Fotografías.

Las fotografías correspondientes al sitio donde se realizará el proyecto se presentan en el Anexo 10. “Memoria fotográfica”, en el cual se observan las diferentes perspectivas que guarda el sitio en cuestión.

VIII.1.3 Videos.

En la realización y presentación de este estudio no se realizaron video grabaciones por ello no se presentan en el mismo.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

Durante las diferentes actividades del proyecto no se verá afectada ningún tipo de especie de flora y fauna. Sin embargo, se presenta un cuadro listado de vegetación arbustiva y herbácea aledaña al área del Proyecto.

VIII.2 Glosario de términos.

Aguas nacionales.- Las aguas propiedad de la Nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Beneficioso o perjudicial.- Positivo o negativo.

Biodiversidad.- Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte: comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nivel de ruido.- Es el nivel sonoro causado por el ruido emitido por una fuente fija en su entorno.

Nivel sonoro equivalente.- Es el nivel de energía acústica uniforme y constante que contiene la misma energía que el ruido producido en forma fluctuante por una fuente fija durante el período de observación. Su símbolo es, Neq.

Límite máximo permisible.- Valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

Ruido.- Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.

Vegetación natural.- Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

BIBLIOGRAFÍA.

- Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca, INEGI.
- Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil.
- Carta de Clima, México, 1:1,000,000, INEGI
- Carta Edafológica 1:250,000, Oaxaca,
- Carta Geológica 1:250,000, Oaxaca
- Carta Hidrológica Subterránea, 1:250,000, Oaxaca
- Carta Hidrológica Superficial, 1:250,000, Oaxaca
- Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 1:250,000, Oaxaca
- Cartografía 1:700,000, Sistema de Información Geográfica Estatal (SIGE), Oaxaca, INEGI.
- Comisión Nacional Forestal. www.conafor.gob.mx
- Consejo Nacional de Población. www.conapo.gob.mx
- Dirección General de Población de Oaxaca. www.oaxaca.gob.mx/digepo
- Enciclopedia de los Municipios de México, INEGI.
- Espinoza, Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Centro de Estudios para el Desarrollo de Chile.
- Indicadores del XII Censo General de Población y Vivienda, 2020. Principales resultados por localidad Estados Unidos Mexicanos, XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2020.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. www.inegi.gob.mx
- Instituto de Biología UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, WWF, Biodiversidad de Oaxaca, 1ra edición, Redacta S.A de C.V., 2004.

- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Leyenda de Suelos FAO-UNESCO 1968, modificada por DETENAL en 1970.
- NOM - 059 - SEMARNAT -2010, 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.
- Reglamento a la LGDFS.
- Reglamento a la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. www.semarnat.gob.mx
- Sistema de Información Geográfica Estatal. (SIGE), INEGI.

Programas y Sistemas de Información Geográfica.
Autocad
ArcView
Arc Gis 10.5
QGIS

Páginas oficiales en Internet.
https://www.inegi.org.mx/

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0068/10/22.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al domicilio, teléfono, Registro Federal de Contribuyentes y correo electrónico en la página 7.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA

V. Firma del titular del área.

L.C.P. María del Socorro Adriana Pérez García

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

ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69, en la sesión concertada el 20 de enero del 2023.

Disponible para su consulta en: http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf