C. OMAR JORGE LEON FIGUEROA

PRESENTA

Manifestación de Impacto Ambiental-P



PROYECTO

“Extracción de material pétreo en el Río Salado”

En el Municipio de Tezoatlan de Segura y Luna.

TABLA DE CONTENIDO

SÍNTESIS EJECUTIVA I

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 1

I.1 Proyecto 1

I.2 Nombre del proyecto 1

I.3 Promovente 1

I.3.1 . Nombre o razón social 1

I.3.1.1 . Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio 1

I.3.1.2 Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio 1

I.3.2 Correo electrónico 1

I.4 Ubicación del proyecto 2

I.4.1 DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS 4

I.4.2 Indicar las obras temporales previstas 4

I.5 Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. 5

I.5.1 Inversión requerida 7

I.5.2 Duración estimada del Proyecto (conforme al cronograma de trabajo).. 7

II CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO. 1

III DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA 37

III.1 Criterios para delimitación1 38

III.1.1 Region ecologica..... 39

III.1.2 Factores socioculturales..... 70

IV IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN..... 75

V..... 75

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN I-1. . MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. 3

ILUSTRACIÓN I-2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO, IMAGEN GOOGLE. 4

ILUSTRACIÓN I-3. VISTA PANORÁMICA DEL RIO SALADO DONDE SE UBICA EL BANCO 7

ILUSTRACIÓN III-1. REGION ECOLÓGICA, IMAGEN GOOGLE EARTH 42

ILUSTRACIÓN III-2 CAMINO DE TERRACERÍA QUE CONDUCE AL ÁREA DEL PROYECTO 50

ILUSTRACIÓN III-3. CLIMOGRAMA. 55

ILUSTRACIÓN III-4. PROVINCIA FISIOGRAFICA. 57

ILUSTRACIÓN III-5. SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA. 58

ILUSTRACIÓN III-6. SISTEMA DE TOPOFORMAS DONDE SE UBICA EL PROYECTO. 58

ILUSTRACIÓN III-7. RELIEVE PRESENTE EN EL ÁREA COLINDANTES AL SITIO DEL PROYECTO 59

ILUSTRACIÓN III-8. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA. 60

ILUSTRACIÓN III-9. SISMOLOGIA EN EL SITIO DEL PROYECTO 61

ILUSTRACIÓN III-10. FALLAS Y FRACTURAS CERCANAS AL ÁREA DEL PROYECTO. 62

ILUSTRACIÓN III-11. TIPO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO. 63

ILUSTRACIÓN III-12 TIPO DE SUELO 64

ILUSTRACIÓN III-13. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL DEL PROYECTO. 65

ILUSTRACIÓN III-14. ACUÍFERO QUE SE UBICA EL PROYECTO. 67

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I-1 COODENADAS QUE DELIMITAN LA POLIGONAL DEL BANCO DE MATERIAL DE 70,000 M2 I

TABLA I-1 EXTRACCIÓN DE MATERIAL POR MESES. 5

TABLA I-2 MAQUINARIA 6

TABLA I-3 PERSONAL REQUERIDO 6

TABLA I-4 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 8

TABLA I-5 SUPERFICIES GENERALES DEL PROYECTO. 9
TABLA III-1. COORDENADAS UTM DE LA REGION ECOLOGICA. 39
TABLA III-2 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DEL SA. 48
TABLA III-3. DATOS DE TEMPERATURA REPORTADOS POR LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA, (20108). 54
TABLA III-4. DATOS DE PRECIPITACIÓN REPORTADOS POR LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA, (20108). 55
TABLA III-5. NÚMERO DE MUNICIPIOS EN LAS DIFERENTES ZONAS SÍSMICAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA. 59
TABLA III-6. REGIONES Y CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL ESTADO DE OAXACA. 65
TABLA III-7. DATOS DE POBLACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA DE ACUERDO AL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010. 68
TABLA III-8. VIVIENDA Y URBANIZACIÓN INEGI 2010. 69
TABLA III-9. PORCENTAJE DE SERVICIOS BÁSICOS PARA TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA 69
TABLA III-10. CARACTERÍSTICAS DE LA MIGRACIÓN INTERNA EN EL MUNICIPIO DE TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA. 69
TABLA III-11 GRADO DE MARGINACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA. 70
TABLA III-12. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL SA. 72
TABLA III-13. ESCALA DE CALIFICACIÓN. 73
TABLA V-1. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 76
TABLA V-2. CATEGORÍA DE IMPACTOS RESULTANTES DE LA MATRIZ. 94

SÍNTESIS EJECUTIVA

"Extracción de material pétreo en el Río Salado,

municipio de Tezoatlan de Segura y Luna, Oax"

El proyecto consiste en la extracción de material pétreo en greña a cielo abierto por medios mecánicos y manuales en el Río Salado, en el municipio de Tezoatlan de segura y luna, Oax. Se trata de un banco de material que suma 70,000 M2.(7.0 Ha.)
De acuerdo con las características del proyecto y a la cantidad de material a extraer (3802.512 M3 por año) lo que se traduce en un volumen de 19,012.56 m3 en 5 años.

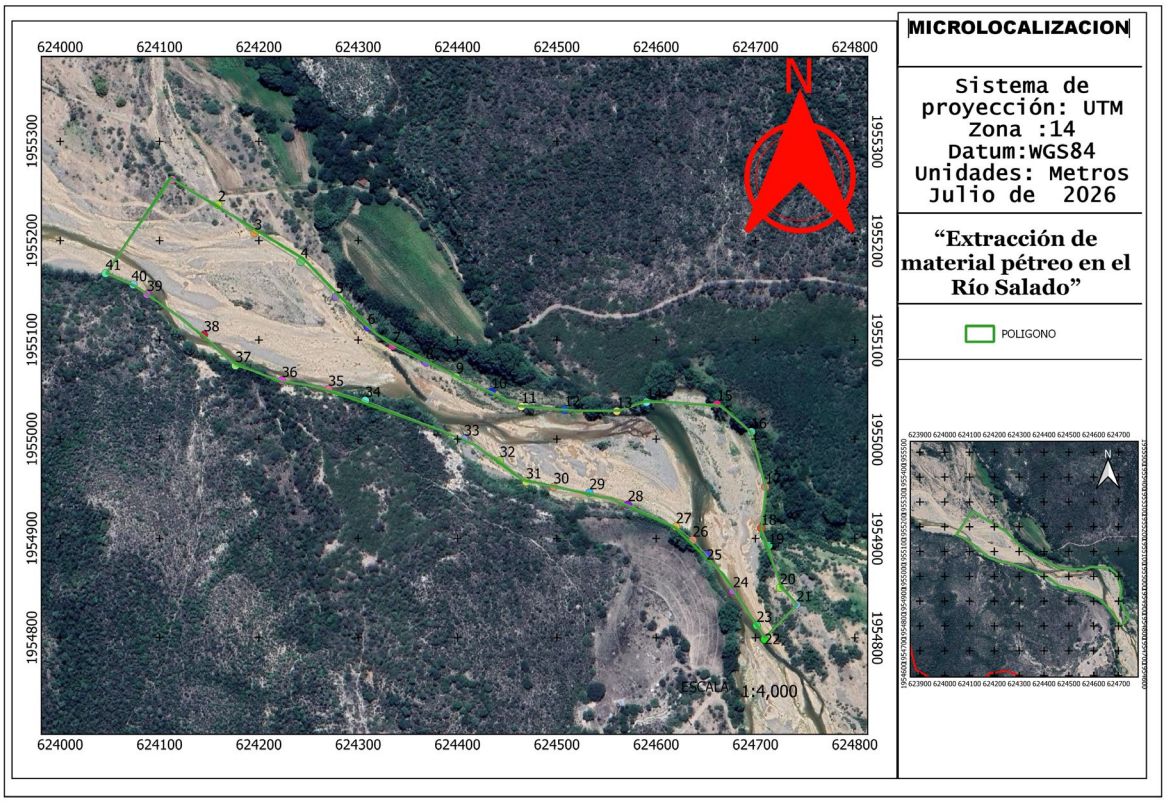
El material extraído será cribado por gravedad para obtener grava de 1 ½" y arena, posteriormente será trasladado hacia los sitios donde sea requerido. Como se mencionó anteriormente, la extracción del material pétreo se realizará por medios mecánicos y manuales.

Para el desarrollo de las actividades de extracción de material pétreo se contará con cinco trabajadores entre supervisor y operador de maquinaria.
El proyecto se ubica en el Municipio de Tezoatlan de Segura y Luna, Región de la mixteca, Estado de Oaxaca, localizado entre los paralelos 17°25' y 17°44' de latitud norte; los meridianos 97°42' y 97°59' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1 400 m.
El proyecto se ubica sobre el rio Salado en el Municipio de Tezoatlan de segura y luna, Distrito de Huajuapan, Región Mixteca, Estado de Oaxaca.
A continuación se presentan el banco propuesto, referenciado en coordenadas **UTM**, Datum **WGS84**, zona **14** , escala 1:50, 000, INEGI,.

TABLA I-1 COODENADAS QUE DELIMITAN LA POLIGONAL DEL BANCO DE MATERIAL DE 70,000 M2

Vertice	X	Y	Vertice	X	Y
1	624112.851	1955261.39	22	624709.408	1954798.56
2	624158.991	1955236.05	23	624701.306	1954812.36
3	624195.665	1955207.61	24	624677.45	1954847.12
4	624242.178	1955178.7	25	624650.846	1954883.62
5	624277.673	1955143.73	26	624636.982	1954898.26
6	624309.687	1955112.45	27	624620.071	1954911.84
7	624334.702	1955093.87	28	624571.589	1954933.98
8	624368.283	1955077.26	29	624532.918	1954946.03
9	624398.58	1955062.86	30	624496.842	1954951.86
10	624434.341	1955047.76	31	624469.151	1954956.84
11	624464.337	1955032.91	32	624442.743	1954978.56

12	624507.903	1955029.7	33	624406.744	1955000.12
13	624560.467	1955028.22	34	624307.173	1955038.79
14	624590.367	1955037.11	35	624270.004	1955050.05
15	624661.447	1955035.22	36	624223.236	1955058.96
16	624695.93	1955007.45	37	624176.511	1955074.07
17	624710.233	1954951.73	38	624144.749	1955105
18	624705.862	1954910.15	39	624087.344	1955145.7
19	624713.424	1954892.97	40	624073.649	1955155.61
20	624724.922	1954850.33	41	624045.717	1955166.88
21	624741.558	1954832.96	42	624112.851	1955261.39



Ubicación del banco de material pétreo sobre el rio Salado en una superficie de 70,000M².

La inversión requerida para la ejecución de proyecto es de $ 1'500,000.00 (un millón quinientos mil pesos 00/100 M. N.).

•La superficie total requerida (comprende sitio de extracción de material) 70,000 m2

•Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal: 0.00 m².
•Superficie para obras permanentes: 0.00 m².
El uso de suelo reportado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, para el área del proyecto es **Vegetacion secundaria arbustiv a de selva baja caducifolia** y en sus colindancias Agricultura de riego anual (RA).
Sin emabrgo en las visitas de campo el poligono que se proporne para el parovechamiento corresponde a un lecho de un rio y en la zona colindante al proyecto se practica la agricultura de temporal y de riego además de la ganadería extensiva.

Uso de los cuerpos de agua: El uso del cauce del Río Salado, es principalmente de captación de agua para riego.
Las actividades se desarrollarán en dos periodos, en el periodo de lluvias y en el de secas, se pretende que extraer la mayor parte del material en el estío, evitando con ello que el material se deposite aguas abajo, en la próxima temporada de lluvias o que constituya un obstáculo a la corriente y que consecuentemente se desvíe la corriente hacia terrenos de cultivo.

Programa 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 del banco																
	Limpieza del sitio.																
	Acondicionamiento del camino de acceso existente																
Operación y mantenimiento	Extracción de material pétreo.																
	Traslado del material al almacén Temporal																
	Almacenamiento temporal																
	Mantenimiento del camino de acceso																
	Mantenimiento de maquinaria y vehículos																

El programa de trabajo será válido para los subsecuentes 5 años posteriores al inicio de operaciones del banco de extracción.

Etapa de preparación del sitio.

Ubicar las rutas adecuadas para llegar a la zona de aprovechamiento.
Limpieza del sitio, removiendo 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, dejando de 0.50 m a 1.00 m arriba del nivel freático.

No se contempla la construcción de un área para el servicio médico, almacenes, bodegas, talleres, comedores, dormitorios, instalaciones sanitarias, plantas de tratamiento de aguas o subestaciones energía eléctrica.

Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades de extracción se realizarán por medios mecánicos (retroexcavadora) y manuales (pala). La extracción por medios mecánicos se realizará en el periodo de estiaje el cual comprende los meses de noviembre-mayo y la extracción por medios manuales en el periodo de junio-octubre.

El material una vez que es extraído por medio de una retroexcavadora y/o de manera manual, será almacenado para su posterior traslado a los sitios donde sea requerido por medio de un camión de volteo de 7 m3 de capacidad. Las actividades de mantenimiento se refieren a las que se realizarán a la retroexcavadora y camión de volteo en cuanto al cambio de aceite lubricante gastado, el cual se realizarán en un taller de Tezoatlan de Segura y Luna. Oax.

Etapa de abandono del sitio (post-operación)

Para la restitución del área donde se ubica el banco de Material, no se tiene prevista alguna actividad, puesto que es un medio natural que cumple con una función cíclica, donde la ribera del rio lleva constantemente arena y grava, por su proceso natural, lo que permite que a la vuelta del año el material extraído sea sustituido por los arrastres naturales que trae el río en cada temporada de lluvias.

Por las características del proyecto, no se contempla la utilización de ningún tipo de explosivos. La explotación será por medio de maquinaria y de manera manual.

Durante las actividades de extracción del material pétreo se generarán residuos sólidos, emisiones a la atmosfera y ruido.

En la zona no existe infraestructura para el manejo y la disposición final de residuos, ya que los que se generarán se depositan a cielo abierto en el basurero municipal.

En la zona de trabajo se contará con botes para la disposición temporal de la basura de tipo doméstico, la cual será posteriormente enviada al basurero oficial del municipio. El volumen que se generara en la operación de la actividad extractiva es mínima, considerando el número de trabajadores se calculan unos 2.0- 2.5 kg/día.

En lo que respecta a los residuos considerados como peligrosos como son el aceite lubricante usado y los generados durante las actividades de mantenimiento de la maquinaria y equipo, se almacenarán en contenedores metálicos de 200 litros de capacidad y se entregarán a las empresas que lo llevan a centros de tratamiento o disposición final, de conformidad con la norma correspondiente.

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

Como parte de los trabajos realizados para elaborar la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, se realizó la revisión de los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal. Por lo anterior, a continuación se citan y describen los objetivos, estrategias y líneas de acción relacionados con el proyecto que se evalúa. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República, pero también como la fuente directa de la democracia participativa a través de la consulta con la sociedad. En el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 convergen ideas y visiones, así como propuestas y líneas de acción para llevar a México a su máximo potencial, a continuación se citan las metas y objetivos relacionados con el proyecto:

Metas nacionales

Un México próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando dotar de los servicio básicos de cada mexicano.

Un México Incluyente propone enfocar la acción del Estado en garantizar el ejercicio de los derechos sociales y cerrar las brechas de desigualdad social que aún nos dividen. El objetivo es que el país se integre por una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad sustantiva.

Esto implica hacer efectivo el ejercicio de los derechos sociales de todos los mexicanos, a través del acceso a servicios básicos, agua potable, drenaje, saneamiento, electricidad, seguridad social, educación, alimentación y vivienda digna, como base de un capital humano que les permita desarrollarse plenamente como individuos

Correspondencia con el "Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2022-2028"

EJE TRANSVERSALES

EJE TRANSVERSAL 2

DESARROLLO SOSTENIBLE Y CAMBIO CLIMATICO

Objetivo estratégico

Impulsar una adecuada gestión del medio ambiente con enfoque sostenible que permita mitigar las causas de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y adaptarse al cambio climático en las comunidades del Estado.

Estrategia E.T.D.S.1.1 Fomentar la protección del ambiente y el desarrollo sustentable de la entidad que genere bienesta

Líneas de acción

E.T.D.S.1.1.1 Regular el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial contribuyendo a la salud de la población.

E.T.D.S.1.1.2 Fomentar la sensibilización, concientización y educación ambiental como herramientas que generen bienestar, desarrollo y oportunidades en las comunidades rurales y urbanas.

E.T.D.S.1.1.3 Impulsar la conservación y restauración de las áreas naturales protegidas de competencia Estatal.

EJE III. SEGURIDAD Y JUSTICIA PARA VIVIR EN PAZ

Estrategia

E.T.D.S.3.1 Contribuir a garantizar el derecho de toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Líneas de acción

E.T.D.S.3.1.1 Aplicar la normatividad ambiental vigente para garantizar el aprovechamiento sustentable, conservación, restauración y protección de los recursos naturales en el estado.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO

El municipio de Tezoatlán de Segura y Luna actualmente no ha entregado su Plan de Desarrollo Municipal, información que se puede consultar en la siguiente liga
https://sisplade.oaxaca.gob.mx/sisplade/smPlaneacionMision.aspx?idMunicipio=549

Artículo 28 de la LEGEEPA Y 5 de su reglamento

En tanto que el proyecto se llevara a cabo sobre el Rio Salado considerado como zona Federal, considerado como un bien nacional, y por lo tanto dicho proyecto se encuentra dentro de los supuestos de los Artículos 28 fracción X de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 inciso R de su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Que dice a letra: Inciso R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

NÚMERO DE NORMA	SE VINCULA
NOM-001-SEMARNAT-2021.Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los cuerpos de agua superficial.	Se trabajar en apego a lo que marca la presente norma, tomado como medida la de No se realizar descargas directas a la corriente del Rio Salado Se garantizará la renta da sanitarios portátiles.
NOM-011-CONAGUA-2015. Conservación del recurso agua. Establece los métodos para la determinación de la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.	En el cuerpo del documento se expresan en el análisis hidrológico el cumplimiento de esta norma la cual se rige específicamente a la normatividad de la CONAGUA.
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.	En el presente documento se expone las medidas de prevención compensación y mitigación que se llevaran a cabo, con el fin de cumplir lo que se establece en la presente norma, para lo cual se propone que se exigirá a los contratistas que lleven a efecto el proyecto, el número de matrículas de sus equipos, la afinación de las mismas y que estos hayan sido verificados, para garantizar el cumplimiento de las normas referentes a protección ambiental en lo que se refiere a fuentes móviles.
NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas	
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012: Protección ambiental. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para la restauración de sitios contaminados.	
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.	
NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera 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.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Con el fin de dar cumplimiento a la presente norma Se deben restringir las actividades en horarios diurnos además se recomendara que la maquinaria se encuentre en las mejores condiciones posibles para evitar que el ruido emitido por las mismas sea el mínimo.
NOM-083-SEMARNAT-2003. Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.	De acuerdo a la presente norma Se establecerá un plan integral de manejo de residuos, que tendrá como fin reducir los riesgos de contaminación ambiental y la generación de fauna nociva.
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 de las especies

NÚMERO DE NORMA	SE VINCULA
	encontradas en la NOM-059, así como la recomendación de un programa de rescate y reubicación, la colocación de señalización que especifique la presencia de flora y fauna en la zona, así como la prohibición del aprovechamiento de las especies tanto de flora como de fauna que pudiesen ubicarse en la zona de afectación directa del proyecto, es decir dentro de la línea de ceros para el trazo del mismo.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los Residuos peligrosos.	Se vincula con el proyecto debido a que se propone que las sustancias que se encuentran enlistadas dentro de esta Norma y que pudieran tener algún uso para la obra, no sobrepasaran los volúmenes permitidos ni habrá una mezcla de los residuos cuya incompatibilidad pudiera ocasionar graves afectaciones al medio ambiente y a la integridad física de los trabajadores

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT).

El proyecto, se ubica dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica 72**, **Mixteca Alta,** específicamente en la **Región Ecológica 18.17**.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

Para el caso del proyecto se ubica en la **Uga 001 y 26**, con una política de Aprovechamiento Sustentable y como Sector Recomendado agrícola, acuícola y ganadería.

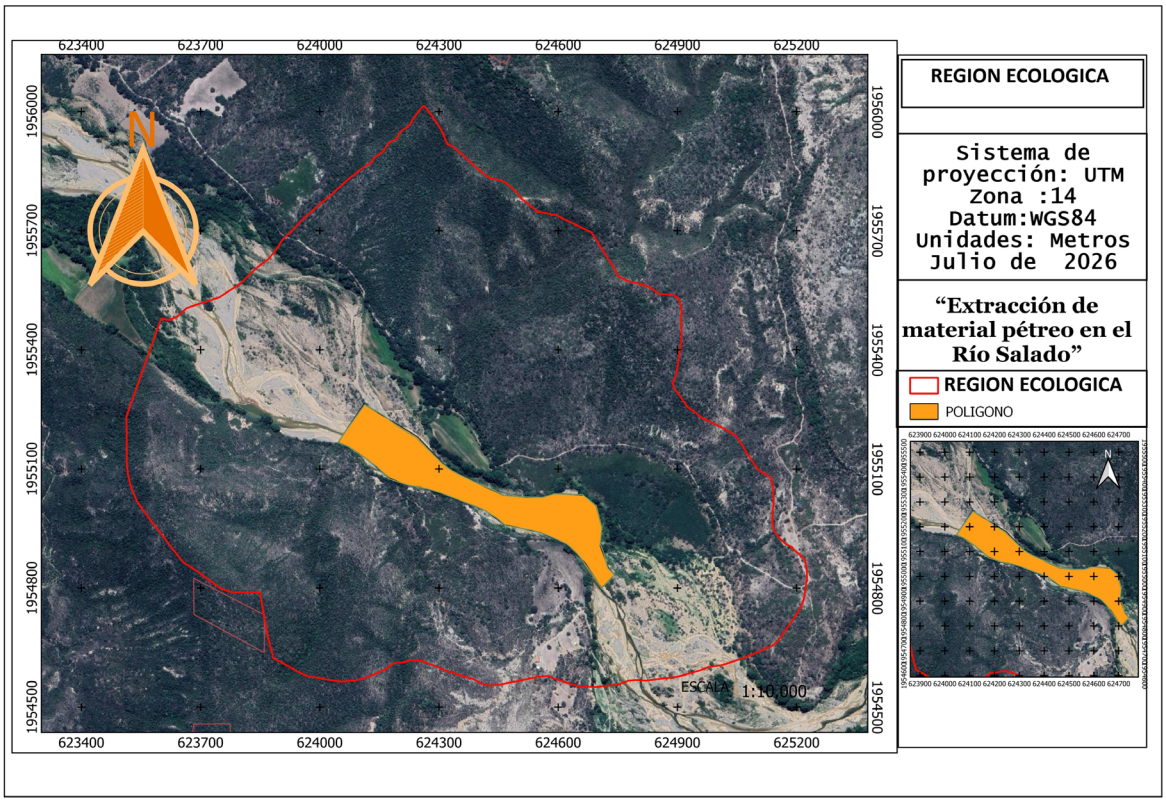
El proyecto no se encuentra de ninguna Área Importante Para la Conservación de las Aves. La AICA más cercana es l denominada Tlaxiaco se localiza al Sur Oeste del proyecto a una distancia aproximada de 10.5 kilómetros en línea recta.

El proyecto no se encuentra en ninguna Región Terrestre Prioritaria, la más cercana es la denominada **valle de Tehuacán Cuicatlán**, se ubica a una distancia aproximada de 14.5 kilómetros de distancia en línea recta del proyecto.

El proyecto no se encuentra en ninguna Región Hidrológica Prioritaria, la más cercana es la denominada **cuenca alta del Rio Ometepec**, se ubica a una distancia aproximada de 79 kilómetros.

DESCRIPCIÓN DE LA REGION ECOLOGICA

Se considera como unidad ambiental un territorio definido por la homogeneidad en los atributos de sus componentes ambientales; los componentes ambientales considerados en este estudio son: aire, agua, suelo, vegetación y fauna. Por la naturaleza del proyecto, el impacto de las actividades a ejecutar, hacen necesario que se proporcione un mayor peso específico al componente suelo, ya que de ellos dependen directamente la permanencia y calidad de los demás (agua, vegetación y fauna).



REGION ECOLOGICA, IMAGEN GOOGLE EARTH 2009.

COORDENADAS UTM DE LA REGION ECOLOGICA

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1	623512.831	1955230.35	58	624776.704	1954566.19	115	624826.203	1955559.83
2	623513.968	1955206	59	624795.174	1954568	116	624801.539	1955566.73
3	623514.134	1955161.26	60	624820.766	1954566.45	117	624793.298	1955569.04
4	623514.303	1955117.33	61	624863.119	1954571.77	118	624776.351	1955572.56
5	623517.365	1955084.76	62	624896.241	1954576.08	119	624749.76	1955586.48
6	623525.2	1955053.49	63	624911.038	1954579.04	120	624742.824	1955603.26
7	623539.747	1955018.38	64	624958.261	1954592.93	121	624683.752	1955695.7
8	623561.557	1954987.88	65	624975.168	1954599.8	122	624609.194	1955732.01
9	623576.642	1954966.84	66	625014.149	1954606.15	123	624595.032	1955739.45
10	623609.919	1954925.39	67	625062.723	1954622.14	124	624547.5	1955748.01
11	623621.461	1954908.44	68	625101.812	1954637.87	125	624525.41	1955767.45
12	623633.086	1954893.89	69	625125.508	1954649.17	126	624508.675	1955779.64
13	623656.191	1954864.95	70	625136.338	1954652.87	127	624491.623	1955801.19
14	623692.114	1954841.92	71	625151.34	1954664.44	128	624469.424	1955819.56
15	623714.618	1954824.59	72	625167.214	1954686.02	129	624462.831	1955824.18

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
16	623730.784	1954813.82	73	625184.182	1954710.09	130	624424.454	1955834.19
17	623749.954	1954799.4	74	625202.947	1954737.69	131	624391.443	1955861.15
18	623779.933	1954788.73	75	625215.502	1954761.43	132	624368.275	1955883.06
19	623849.527	1954788.8	76	625219.673	1954778.16	133	624335.597	1955911.75
20	623853.759	1954764.8	77	625226.738	1954826.68	134	624320.471	1955918.54
21	623861.032	1954721.72	78	625225.285	1954850.33	135	624308.987	1955948.91
22	623870.657	1954672.38	79	625221.531	1954869.74	136	624285.868	1955983.97
23	623881.568	1954631.66	80	625206.842	1954885.47	137	624280.258	1955992.67
24	623881.948	1954623.32	81	625193.979	1954895.89	138	624261.755	1956015.21
25	623906.542	1954611.51	82	625188.516	1954903	139	624251.764	1956004.12
26	623942.929	1954590.14	83	625173.776	1954909.74	140	624236.257	1955983.44
27	623971.11	1954576.85	84	625155.464	1954927.35	141	624228.849	1955969
28	623988.886	1954575.04	85	625144.512	1954941.59	142	624210.279	1955953.92
29	624023.9	1954568.09	86	625139.241	1954967.12	143	624202.289	1955948.45
30	624052.513	1954564.18	87	625139.526	1954994.74	144	624194.292	1955931.17
31	624091.286	1954567.11	88	625142.664	1955010.26	145	624174.524	1955922.25
32	624125.636	1954577.55	89	625140.91	1955052.74	146	624159.429	1955899.37
33	624139.415	1954583.69	90	625135.462	1955078.26	147	624136.259	1955882.73
34	624167.253	1954596.1	91	625125.015	1955084.51	148	624131.639	1955873.29
35	624184.968	1954611	92	625107.584	1955094.94	149	624109.832	1955859.06
36	624210.417	1954612.58	93	625096.091	1955108.12	150	624072.147	1955829.87
37	624229.264	1954617.95	94	625073.166	1955143.26	151	624048.027	1955808.21
38	624257.752	1954616.48	95	625060.591	1955163.71	152	624023.738	1955785.4
39	624264.739	1954613.69	96	625047.58	1955183.51	153	624002.543	1955768.77
40	624282.212	1954606.72	97	625019.171	1955200.44	154	623986.8	1955753.96
41	624296.106	1954600.87	98	624978.564	1955220.92	155	623957.064	1955728.6
42	624320.431	1954590.62	99	624959.815	1955229.43	156	623929.761	1955699.15
43	624352.923	1954580.59	100	624940.665	1955246.43	157	623906.951	1955677.9
44	624385.797	1954571.19	101	624926.519	1955254.86	158	623893.38	1955656.64
45	624405.516	1954559.84	102	624907.766	1955281.92	159	623872.951	1955630.78
46	624423.844	1954554.53	103	624891.27	1955304.22	160	623840.696	1955606.01
47	624453.976	1954556.66	104	624888.391	1955317.09	161	623799.423	1955565.92
48	624486.459	1954563.43	105	624897.074	1955335.04	162	623770.592	1955547.5
49	624509.421	1954567.44	106	624903.561	1955376.67	163	623747.298	1955531.92
50	624547.542	1954576.24	107	624909.998	1955418.56	164	623699.571	1955516.81
51	624574.274	1954578.57	108	624911.018	1955449.2	165	623665.258	1955505.06
52	624599.584	1954568.81	109	624909.065	1955464.18	166	623640.651	1955482.94
53	624636.645	1954556.51	110	624909.078	1955473.77	167	623620.946	1955474.84
54	624655.935	1954551.74	111	624911.246	1955497.53	168	623600.771	1955478.33

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
55	624698.718	1954550.3	112	624903.787	1955529.85	169	623512.831	1955230.35
56	624717.669	1954553.34	113	624889.279	1955537.8			
57	624749.865	1954556.48	114	624854.547	1955541.13			

Área de influencia (AI)

La delimitación del Área de Influencia al igual que el REGION ECOLOGICA (RE) se realizó con un software QGis 3.16, a partir de información digital proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Lo anterior en base a las coordenadas proporcionadas por el promovente cuya área corresponde al área del proyecto.

El área del proyecto, es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, y en este caso corresponde al área donde se emplazara el proyecto, con una superficie total de **70,000 M²**.

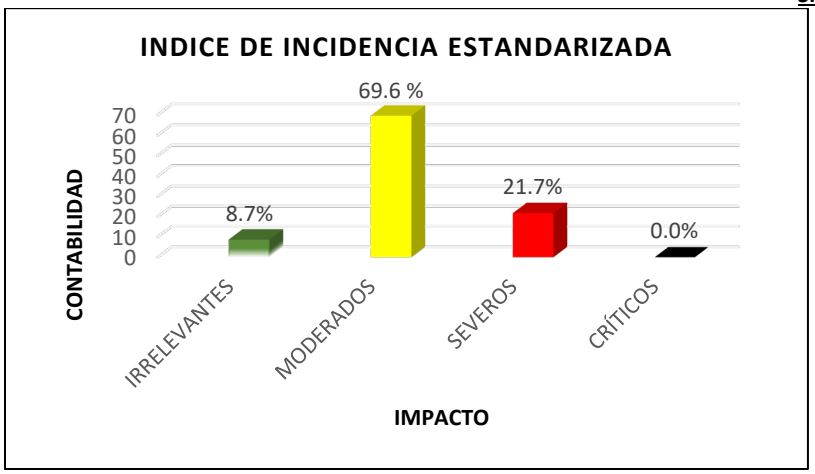
Diagnóstico Ambiental. De acuerdo al análisis, se concluyó que la Region ecologica, donde se ubicará el proyecto presenta **Calidad Ambiental Media**, teniendo una geo forma que ha sido escasamente modificada, el suelo se encuentra moderadamente erosionado debido a las diferentes actividades antropogénicas principalmente los asentamientos humanos. Concluyendo que la práctica de actividades antropogénicas ha provocado cambios al ecosistema natural.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se ofrece información conforme al análisis de los efectos que se derivarán de las obras y actividades que comprende el proyecto para "La explotación del banco de Material sobre el Rio Salado en el municipio de Tezoatlan de segura y luna , en la región de la Mixteca del estado de Oaxaca", tomando como base las condiciones ambientales de la Region ecologica donde se pretende desarrollar el proyecto, asimismo determinar la posibilidad de ocurrencia de impactos ambientales y su grado de importancia. Con lo anterior se espera tener un marco que servirá de referencia para poder ofrecer medidas de control de los efectos negativos**.**

De la valoración de impactos nos dio como resultado la siguiente tabla donde se resumen los mismos

IMPACTO	CATEGORÍA	CONTABILIDAD	PORCENTAJE %
IRRELEVANTES	I	2	8.7
MODERADOS	M	16	69.6
SEVEROS	S	5	21.7
CRÍTICOS	C	0	0
TOTAL		**23**	**100**



En resumen, se puede decir que la mayor parte de los impactos presentan un nivel de importancia **MODERADA** lo que indica que las actividades del proyecto generarán efectos negativos que alteran las condiciones del componente ambiental en una magnitud tal que es posible recuperarlas en cierto tiempo mediante prácticas de mitigación simples. Es importante señalar que de igual manera el proyecto traerá consigo beneficios sociales a la región tales como generación de empleo y el desarrollo económico.

Con base en los resultados anteriores, se concluye que la obra, objeto del presente proyecto, no daña de manera significativa al ambiente.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Las medidas de prevención, son aquellas actividades que se ejecutan para evitar efectos previsibles de deterioro del medio ambiente, que se originen a causa de la realización de un proyecto; éstas medidas se deben establecer anticipadamente a los trabajos correspondientes en cada etapa del proyecto.

Por otra parte, las medidas de mitigación, tienen la finalidad de atenuar el impacto ambiental y restablecer, compensar ó reducir las condiciones ambientales existentes previamente a la construcción del proyecto; éstas medidas se aplican después de la ejecución de la o las actividades que dieron origen al impacto.

La aplicación de éstas medidas, permitirán mantener las condiciones propicias para la evolución y continuidad de los ecosistemas, para la conservación y restitución del hábitat natural de las especies de flora y fauna, y para prevenir el deterioro del ambiente, favoreciendo a la vez, el uso adecuado y armónico del proyecto, permitiendo una integración sustentable.

Las medidas preventivas y de mitigación, se aplicarán en todas las etapas del proyecto, lo antes posible, a fin de evitar impactos secundarios no deseables y se describen a continuación.

Etapa de preparación del sitio

La preparación del sitio consiste en una serie de actividades previas, que faciliten el acceso de personal y equipo, y que establezcan condiciones aptas en el terreno para la realización de las posteriores actividades de extracción de material pétreo.

Para esta etapa no se contemplada la habilitación de campamentos y servicios para el personal operativo, ya que el personal que trabajara en la obra será de las localidades cercanas, los cuales podrán trasladarse a sus hogares diariamente.

El resto de las actividades, consisten en limpiar y configurar el terreno mediante el despalme, removiendo la capa superficial vegetal, hasta alcanzar el área requerida para la extracción de material pétreo.

Acciones Para Controlar Afectaciones A La Atmósfera Por La Preparación Del Sitio

- Realizar mantenimientos periódicos de toda la maquinaria y equipo que se emplee así como verificación de los mismos
- El traslado del material deberá ser realizado en fase húmeda dentro de vehículos tapados, propios para tal actividad, y utilizar lonas de contención para partículas finas durante el transporte.
- Se establecerá mantenimiento de la maquinaria a fin de cumplir con los parámetros establecidos en la normas de ruido y se establecerá vigilancia de los niveles de ruido en la zona, asimismo las actividades únicamente se realizaran en horario diurno entre un horario de las 8:00 am a las 8:00 pm.

Acciones Para Controlar Afectaciones Al Suelo, Por Las Actividades De Preparación Del Sitio.

- Restringir al máximo la afectación de terrenos que requieren remoción de vegetación
- Utilizar al máximo el material de extracción
- Aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos y sanitarios
- Para acceso al banco de Material se utilizaran los actuales caminos que van al sitio donde se ubicara este.

Acciones para controlar afectaciones al agua, por el proyecto

- Programar el aprovechamiento del banco en época de sequia
- Realizar la recolección y el traslado inmediato de los restos de vegetación y de suelo orgánico hacia un depósito temporal, esto con el objeto de evitar cualquier acumulación del producto del desmonte y despalme, mismo que pueda obstruir los escurrimientos naturales y llegar hasta las corriente del Rio Salado**.**
- Elaborar y aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos y sanitarios
- Llevar a cabo la instalación de sanitarios a razón de 1 por cada 20 trabajadores
- Cualquier resto de comida, deberá separarse del resto de residuos y disponerse en contenedores destinados para la recepción de residuos sólidos orgánicos.
- Contratar una empresa especializada en la recolección, manejo y disposición final de residuos sanitarios
- La actividades de correctivo o preventivo de la maquinaria o equipo deberán restringirse a los patios de maniobras especialmente habilitados para realizar dichas acciones o bien deberán realizarse en talleres habilitados que se encuentre en las ciudades
- Habilitar un área temporal para la concentración de residuos incluyendo los restos de vegetación, y que cuente con depósitos que sirvan para recibir los restos de acuerdo al tipo de residuos, con la capacidad suficiente para recibir los restos que se esperan para la etapa de preparación del sitio.
- Deberá realizarse acciones de limpieza en la zona del Rio Salado

Acciones para controlar afectaciones a la fauna, por actividades de la preparación del sitio

- Sensibilizar y concientizar al personal que participará en la preparación del sitio, sobre la importancia de las especies que pueden encontrarse en la Region ecológica, en especial de aquellas endémicas o bien ocupan una categoría de protección o conservación.
- Rescate y reubicación de especies vegetales
- Auyentamiento, rescate y reubicación de especies de fauna
- Impedir el aprovechamiento de cualquier ejemplar de especie de fauna silvestre

Etapa de operación y mantenimiento. Esta etapa tiene que ver con la extracción de material pétreo.

Acciones para controlar afectaciones al suelo por la etapa de operación y mantenimiento.

- Aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos y sanitarios

- Previo al inicio de esta etapa deberán instalarse en el almacén temporal, recipientes herméticos para poder disponer sustancias que por su naturaleza puedan resultar tóxicas o peligrosas, como son restos de latas de aceites, estopas o trapos impregnados con grasas o hidrocarburos en general.
- Las actividades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria o equipo deberán restringirse a los patios de maniobras especialmente habilitados para realizar dichas acciones o bien deberán realizarse en talleres habilitados que se encuentre en las ciudades.
- Durante la operación, los trabajos de rellenos, y nivelaciones en la medida de lo posible se reutilizarán los Material sobrantes de la extracción las excavaciones.
- Una vez terminadas las obras que comprenderá el proyecto para la explotación del banco de Material, se deberá revisar, limpiar y restaurar los terrenos que se encuentren dentro del área de influencia, eliminando y reforestando superficies que hayan quedado impermeabilizadas y limpiando cualquier superficie que haya quedado afectada por derrames de sustancias químicas que se hayan derramado durante esta etapa.
- Acciones Para Controlar Afectaciones Al Agua Por La Operación Del Proyecto-
- Se deberá vigilar que los rellenos no afecten zonas en donde se detecten escurrimientos de agua natural.
- Vigilar la operación de la maquinaria
- Se deberá aplicar durante la operación del proyecto un programa de vigilancia de las corrientes superficiales en el cual, en caso de detectarse alguna afectación a los cuerpos de agua superficial que pueda ser tangible a las etapas de preparación del sitio, considere medidas correctivas inmediatas.
- Durante y una vez concluido la explotación del banco deberá realizarse limpieza de áreas con posibles contaminantes o desechos que puedan proceder de los patios de maniobras o frentes de trabajo

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Los escenarios posibles que se plantean con el desarrollo del proyecto denominado "Extracción de Material Pétreo" con pretendida ubicación en el cauce del Río Salado, Municipio de Tezoatlan de Segura y Luna, Oaxaca, son tres:

Escenario 1: ausencia del proyecto

Para el polígono: El escenario sin la ejecución del proyecto seguirá en deterioro de la zona debido a que el área tiene una acta accesibilidad donde se practican actividades primarias como la agricultura y la ganadería además de explotación de materiales pétreos no regulados

Escenario 2: El proyecto se realiza sin medidas preventivas, de mitigación y compensación.

El proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.

Se realizan las actividades de extracción sin tener las medidas preventivas principalmente sin seguir las recomendaciones de la CONAGUA durante la extracción del material, modificando el cauce del río y su relieve, el método de extracción es inadecuado ocasionando impactos negativos en el ecosistema.

En el polígono: Durante esta etapa, y en caso de que no se instalen las obras de apoyo básicas como son: sanitarios portátiles, depósitos de residuos sólidos, así como sitios de almacenamiento, considerando todas las medidas necesaria para evitar derrames de aceites, hidrocarburos y otras sustancias; el frente de trabajo no será ordenado, se intervendrán áreas no autorizadas. se tendrá contaminación del agua y del suelo por la generación de residuos presencia de contaminación por aceites y lubricantes emisión de gases por no tener control de la maquinaria operando en el área de extracción ni en el sitio de almacenamiento.

Para el área de influencia: se tendría potencialmente la ocupación de áreas no necesarias afectando flora y fauna y contaminando el suelo el agua y la atmosfera por la generación de residuos y por la defecación al aire libre de los trabajadores.

Presencia de residuos sólidos sin control que podrían ser arrastrados hacia los cuerpos de agua, disminuyendo las cualidades del paisaje, y aumentando el riesgo de contaminación del suelo y agua presencia de ejemplares de fauna silvestre muertos, Presencia de sustancias contaminantes en el suelo y agua.

Un posible crecimiento de las poblaciones de roedores o de otros organismos que podrían considerarse plagas o fauna nociva, como consecuencia de la presencia de residuos orgánicos principalmente restos de basura, así como residuos sanitarios sin control
Presencia del personal dando mantenimiento a la maquinaria fuera de las áreas destinadas para tal fin. Con un avance lento en la degradación del paisaje.

Durante la operación del proyecto, en caso de un escenario poco favorable y de no instalarse cubiertas plásticas podría ser fuente de polvo y generación de contaminantes de la maquinaria generando impactos negativos de contaminación a suelo y agua reduciendo el valor del paisaje dentro del área de influencia.

En general no se tendría control de los frentes de trabajo no se generarían reportes ni se tendría un seguimiento por parte de la autoridad normativa

Estos mismos impactos serán de menor alcance a nivel de la region ecologica

Escenario 3: **El proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación.**

Se realiza el proyecto cumpliendo con cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas en la manifestación de impacto ambiental, los impactos que se tendrán principalmente en la etapa de operación del mismo son adversos moderadamente significativos en los factores como agua, suelo y atmosfera, pero estos impactos son mitigables o su rehabilitación es rápida. Existirá un ingreso por concepto de impuestos municipales, estatales y federales. Así mismo se seguirán las recomendaciones por parte de la CONAGUA para no modificar las condiciones del cauce Del río por la realización de las actividades de extracción del material pétreo.

En un escenario con control de impactos, se espera que pese a las actividades que pueden generar afectaciones inevitables durante la realización del proyecto, como son: producción de residuos sólidos, sanitarios, generación de polvos y emisiones a la atmosfera, fugas y/o derrames de hidrocarburos, aceites y lubricantes maquinaria sin verificación se espera que el promotor del proyecto pueda llevar a cabo un control eficiente en la aplicación de las medidas de control que permita prevenir o atenuar los impactos negativos

En consecuencia, el proyecto tiene una viabilidad ambiental positiva

CAPITULO I

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

I.1 Proyecto

I.2 Nombre del proyecto

"Extracción de material pétreo en el Río Salado, en el municipio de Tezoatlan de Segura y Luna, Oax"

Que en lo sucesivo será referido como **"EL PROYECTO"**

I.3 Promovente

I.3.1 . Nombre o razón social

C. Omar Jorge Leon Figueroa

I.3.1.1 . Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

Ing. Vicente Ruiz Alonso

[redacted]

I.3.1.2 Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio

[redacted]

I.3.2 Correo electrónico .

[redacted]

Lo testado corresponde al RFC, domicilio, teléfono y correo electrónico datos personales con fundamento en el primer párrafo del artículo 115 y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales (Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental).

Nombre y firma electrónica digital del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental



ING.VICENTE RUIZ ALONSO

I.4 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica en el Municipio de Tezoatlan de Segura y Luna, Región de la Mixteca, Estado de Oaxaca, localizado entre los paralelos 17°25' y 17°44' de latitud norte; los meridianos 97°42' y 97°59' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1 400 m. Colinda al norte con los municipios de Santo Domingo Tonalá, San Marcos Arteaga, Santiago Cacaloxtepec y San Andrés Dinicuiti; al este con los municipios de San Andrés Dinicuiti, Santo Domingo Yodohino, Villa de Chilapa de Díaz y San Antonio Monte Verde; al sur con los municipios de San Juan Ñumí, San Juan Mixtepec -Dto. 08- y Santos Reyes Tepejillo; al oeste con los municipios de Santos Reyes Tepejillo, Ixpantepec Nieves, San Agustín Atenango y Santo Domingo Tonalá. Ocupa el 0.52% de la superficie del estado. Cuenta con 31 localidades y una población total de 11 319 habitantes, resultados del censo INEGI, 2010.

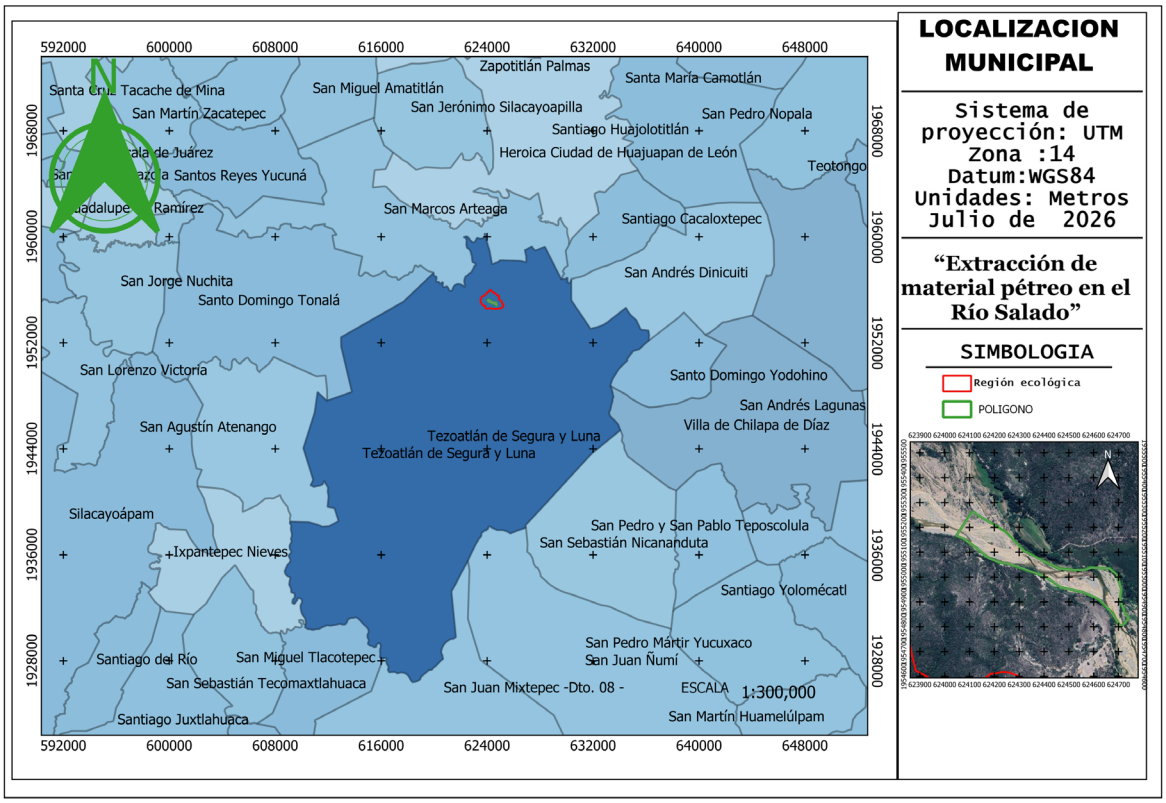


ILUSTRACIÓN I-1. **. Macrolocalización del Proyecto.**

En la siguiente imagen se ubica el polígono propuesto que será el banco de material que se pretende aprovechar, mismo que se encuentra en las inmediaciones del rio Salado que se ubica al Norte del casco urbano del Municipio de Tezoatlan de Segura y Luna.

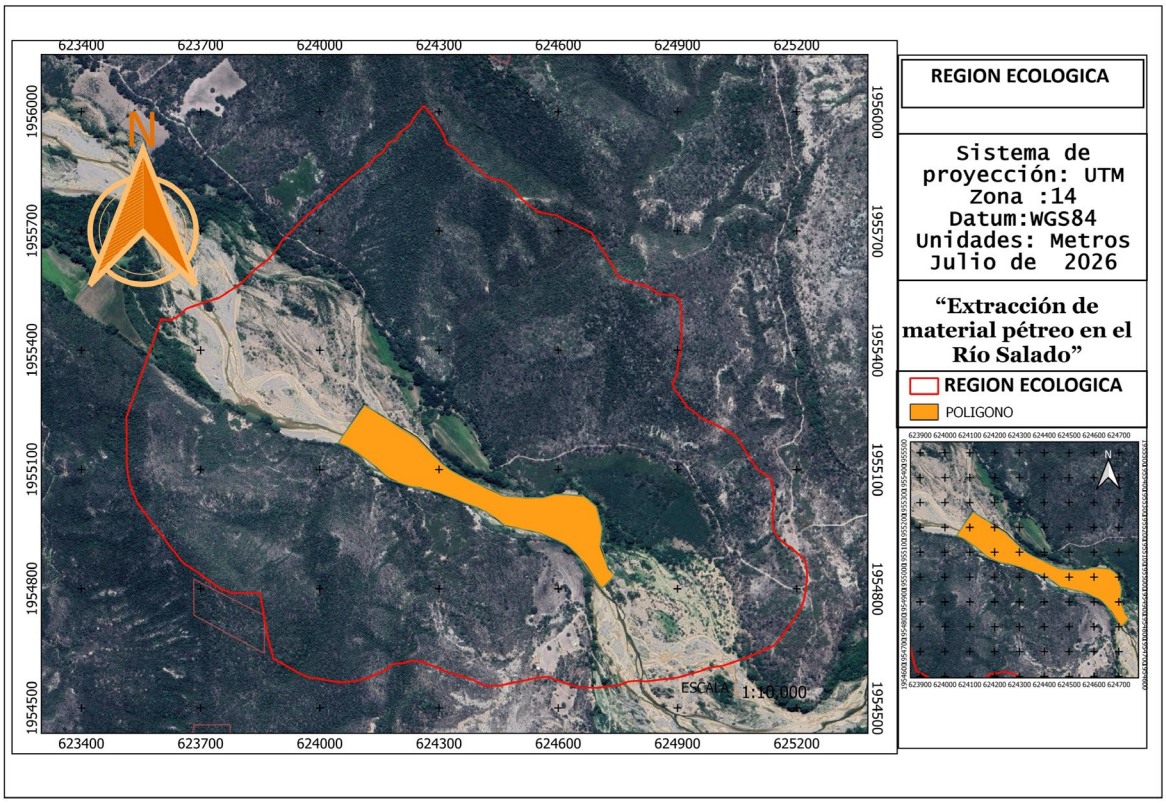


ILUSTRACIÓN I-2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO, IMAGEN GOOGLE.

ANEXO 1 :archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV, del polígono general y de cada uno de los componentes del Proyecto, incluyendo obras complementarias y temporales; así como de los polígonos de las superficies de intervención y afectación, referidas en la tabla de Superficies generales del Proyecto.

I.4.1 DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS

Las dimensiones del proyecto son las siguientes:

•La superficie total requerida (comprende sitio de extracción de material) 70,000 m2
•Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal: 0.00 m².
•Superficie para obras permanentes: 0.00 m².

I.4.2 Indicar las obras temporales previstas

El desarrollo del proyecto no contempla la construcción de un área para el servicio médico, almacenes, bodegas, talleres, comedores, dormitorios, instalaciones sanitarias, plantas de tratamiento de aguas o subestaciones energía eléctrica.

I.5 Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El proyecto consiste en la extracción de material pétreo en greña a cielo abierto por medios mecánicos y manuales en el Río Salado, en el municipio de Tezoatlan de segura y luna, Oax. Se trata de un banco de material que suma 70,000 M2.(7 Ha.) En el anexo "Planos del Proyecto", se presenta el plano Planta Topográfica donde observar las condiciones topográficas del Río Salado.

El volumen proyectado de extracción de material pétreo en greña durante un periodo de 5 años es 19012.56 M^3. Las actividades de extracción se realizarán por medios mecánicos (retroexcavadora) y manuales (pala). La extracción por medios mecánicos se realizará en el periodo de estiaje el cual comprende los meses de noviembre-mayo y la extracción por medios manuales en el mes de junio. El calendario de extracción anual es el siguiente:

TABLA I-1 EXTRACCIÓN DE MATERIAL POR MESES.

TIPO DE MATERIAL	MATERIAL EN GREÑA m3	TOTAL EN 5 AÑOS m3
ENERO	316.876	1584.38
FEBRERO	316.876	1584.38
MARZO	316.876	1584.38
ABRIL	316.876	1584.38
MAYO	316.876	1584.38
JUNIO	316.876	1584.38
JULIO	316.876	1584.38
AGOSTO	316.876	1584.38
SEPTIEMBRE	316.876	1584.38
OCTUBRE	316.876	1584.38

NOVIEMBRE	316.876	1584.38
DICIEMBRE	316.876	1584.38
TOTAL POR AÑO M^3	**3802.512**	19012.56

El material extraído será cribado por gravedad para obtener grava de 1 ½" y arena, posteriormente será trasladado hacia los sitios donde sea requerido. Como se mencionó anteriormente, la extracción del material pétreo se realizará por medios mecánicos y manuales. La maquinaria y equipo que se utilizará se presenta en el siguiente cuadro.

TABLA I-2 MAQUINARIA

MAQUINARIA Y/O EQUIPO	CANTIDAD
Retroexcavadora	**1**
Camión de Volteo de 7 m^3	**1**

Para el desarrollo de las actividades de extracción de material pétreo se contará con cinco trabajadores entre supervisor y operador de maquinaria distribuidas de la siguiente manera:

TABLA I-3 PERSONAL REQUERIDO

MAQUINARIA Y/O EQUIPO		CANTIDAD
Retroexcavadora	Operador	**1**
Camión de Volteo de 7 m^3	Operador	**2**
------	Supervisor	**1**
TOTAL		**4**

Al extraer el material pétreo se mantendra libre el cauce evitando que el río busque nuevas vertientes afectando terrenos de cultivo aguas abajo. Desde el punto de vista económico, se aprovechará el recurso extraído y se pondrá a la venta a los pobladores de las comunidades cercanas, evitando con esto el traslado de este material de otros lugares lejanos, abaratando costos, reducción en el consumo de combustibles fósiles, reducción en la generación de emisiones a la atmósfera y una menor sobreexplotación de otros lugares donde actualmente se extrae material pétreo sin control que permita la regulación de esta actividad.

En la zona existen caminos en operación por ser un área agrícola, mismos que serán utilizados para extraer el material



ILUSTRACIÓN I-3. VISTA PANORÁMICA DEL RIO SALADO DONDE SE UBICA EL BANCO

I.5.1 Inversión requerida

La inversión requerida para la ejecución de proyecto es de $ 1'500,000.00 (un millón quinientos mil pesos 00/100 M. N.).

COSTO DE INVERSION DEL PROYECTO ($)	COSTO DE MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y COMPENSACION Y/O RESTAURACION ($)	TOTAL ($)
$ 1'500,000.00	$ 300,000.00	$ 1'800,000.00

I.5.2 Duración estimada del Proyecto (conforme al cronograma de trabajo)

Tiempo de vida útil del proyecto.

De acuerdo con las características del proyecto y a la cantidad de material a extraer (**3802.512 M3 por año) lo que se traduce en un volumen de** 19,012.56 m3 en 5 años.

ETAPA	Duración en años, meses o semanas
Preparación del sitio y construcción	2 meses

Operación y/o mantenimiento	70 meses
Cierre y abandono de sitio3	

Propiamente no aplica un cierre o abandono ya queal temino delperiodo propuesto (5 años) se considera el cese de extracción y considerando que la extracción es moderada y el tiempo de recuperación de sedimentos del cause se repondra de forma natural ya que no se supera la tasa de transporte de sedimentos del río

TABLA I-4 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Concepto		Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)4	Operación (cantidad y unidades)4
Consumo de energía eléctrica		0.0 Kw/Hora	0.0 Kw/Hora
Consumo de agua		0.0 L/Dia	0.0 L/Dia
Emisiones de gases de efecto invernadero		5.87 Ton/Mes	70.45 Ton/Año
Aprovechamiento de otros recursos naturales (especificar)			
Generación de residuos	Peligrosos	0.0	0.0
	Manejo especial	10 Kg/Mes de botes de libricantes y aceites	120 Kg/Año de botes de libricantes y aceites
	Sólidos urbanos	4 trabajadores*1.0 Kg /trabajador	120 Kg/mes
Descargas de agua residual y/o de proceso, indicando el cuerpo receptor y la ubicación del sitio específico de descarga, georreferenciado en UTM, Datum WGS84		70L/Dia / trabajador	70 L/Dia / trabajador
Otros en su caso (especificar)		-------	-------

Fuente: Plan de Manejo deresiduos de la Construccion y la demolición de la Cámara Mexicana de la industria de la cosntruccion , wwwcmic.org
Se pretende la contratación de sanitarios moviles

TABLA I-5 SUPERFICIES GENERALES DEL PROYECTO.		
CONCEPTO	SUPERFICIE	
Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto	7.0 hectáreas	
Superficie de desplante de construcciones, obras y/o instalaciones	0	
Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectada	0	
Superficie total de vegetación	Existente	Por afectar
Superficie de vegetación forestal total	147 Hectáreas	
Superficie por cada tipo de vegetación forestal		
Tipo de vegetación AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL (propiamente se trata del lecho del rio)	14 Hectáreas	7.0 Hectáreas
Tipo de vegetación 2 SELVA BAJA CADUCIFOLIA	117 Hectáreas	0
Tipo de vegetación 3 VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBOREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	30 Hectáreas	0
Superficie de incidencia en Cuerpos de agua (temporal y/o permanente)	7.0 Hectáreas	
Superficie de incidencia en Zona Federal (temporal y/o permanente)	0	
Superficie de incidencia en Zona Federal Marítimo Terrestre (temporal y/o permanente	0	

II **CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.**		
Nombre del instrumento jurídico1	Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) 1	Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento) 1
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Fraccion X. Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.	De acuerdo al análisis espacial realizado, elproyecto se encuentra en el supuesto de la fracción X de esta ley debido a que las actividades a realizar se realizaran en la zona federal del Rio Salado.
	El artículo 30 establece que "Para obtener la autorización a que se	Considerando que las obras y

	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".	actividades delproyecto ocasionaran impactos potencieles al ambiente por enllo en capítulos subsecuenters del presente docuemto se propones las medidas de control de impactos necesarias para el control de los impactos para cada factor ambiental que podría ser afectado potencialmente
	El artículo 35 establece que "Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el	Toda vez que se pretenden actividades de extracción de material pétreo en el cauce del rio salado el cual es un bien federal por lo tanto con este documento (MIA-P), el interesado (Promovente) cumple con esta disposición vinculante e inicia el procedimiento para obtener la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental Para dar cumplimiento con esta disposición, el promovente, cumplirá con todas las recomendaciones establecidas en la autorización condicionada emitida por dicha autoridad federal, considerando que dicha autoridad establece las condiciones a que se sujetará la ejecución del proyecto y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico, con el objetivo de evitar y/o reducir sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

	conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.	
	Artículo 134 Fracción III. Es necesario prevenir yreducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.	El proyecto plantea la correcta disposición de los residuos generados en cada una de las etapas del mismo, teniendo mayor énfasis en la etapa de operación y mantenimiento del camino, donde se instalarán diversos contenedores, dichos recipientes serán rotulados de acuerdo al tipo de residuo, asimismo se implementará el reúso y valorización de los mismos; asimismo el promovente contempla la elaboración y aplicación de un programa de manejo integral de los residuos.
	Artículo 88. Para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios: I. Corresponde al Estado y a la Sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico; II. El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos deben realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico; III. Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos, IV. La preservación y el	documento (MIA-P), el interesado (Promovente) cumple con esta disposición vinculantecon ello se pretende la preoteccion del ecosistema acuatico

	aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos, es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten a dichos recursos.	
	Artículo 89. Los criterios para el aprovechamiento racional del agua y de los sistemas acuáticos, serán considerados en: I. El otorgamiento de concesiones, permisos, y en general toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento de recursos naturales o la realización de actividades que afecten o puedan afectar el ciclo hidrológico; VIII. Las políticas y programas para la protección de especies acuáticas endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial; entre otras disposiciones.	El promovente acatara las condicionantes que refiera en la resolución de la manifestación de impacto ambiental con la finalidad de proteger equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, y en caso de autorizarce procedera a gestionar la cencesion ante la CONAGUA.
	Artículo 91. El otorgamiento de las autorizaciones para afectar el curso o cauce de las corrientes de agua, se sujetará a los criterios ecológicos contenidos en la presente Ley.	Dentro del documento de la Manifestación de Impacto Ambiental se prevén acciones tendientes a mitigar los impactos ambientales negativos sobre los factores ambientales
	Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país; II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de aguas, incluyendo las aguas del subsuelo; III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su	El proyecto plantea la correcta disposición de los residuos generados en cada una de las etapas del mismo, teniendo mayor énfasis en la etapa de operación y mantenimiento del camino, donde se instalarán diversos contenedores, dichos recipientes serán rotulados de acuerdo al tipo de residuo, asimismo se implementará el reúso y valorización de los mismos; asimismo el promovente contempla la elaboración y aplicación de un programa de manejo integral de los residuos.

	contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarlas en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y mantener el equilibrio de los ecosistemas; V.La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.	
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Artículo 5°.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaria 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 zonas federales: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.	El Promovente pretende llevar a cabo actividades para la extracción de material pétreo en el cauce del rio salado , mismas que serán comercializada, en consecuencia y de acuerdo a las disposiciones vinculantes de los preceptos en análisis, se ajusta la gestión del proyecto a estas disposiciones a través de la presentación de esta MIA-P y al requerimiento de la solicitud respectiva
	ARTÍCULO 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar: I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate,	En el capítulo IV de la Manifestación de Impacto Ambiental se describen las condiciones actuales la Region ecológica delimitado, a fin de

	tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación; II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	determinar qué tan conservado o perturbado se encuentra el sitio del proyecto. Una vez descrito la Region ecológica se determinan los posibles impactos ocasionados por la implementación del proyecto. Asimismo, está el compromiso de aplicar las medidas y recomendaciones necesarias que la autoridad considere pertinente para determinar la factibilidad del proyecto.
	ARTÍCULO 47.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría.	El proyecto se desarrollará de acuerdo a lo dispuesto en la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT, Normas Oficiales Mexicanas citadas y demás disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental aplicables a las actividades del proyecto.
	ARTÍCULO 49.- Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas. Asimismo, los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.	Con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se atienden los criterios ambientales previstos en la legislación aplicable; asimismo el promovente tendrá la obligación de dar cumplimiento con las recomendaciones descritas en la resolución correspondiente.
LEY DE	ARTÍCULO 113 BIS. Quedarán al	

AGUAS NACIONALES	cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes. Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos. Párrafo reformado DOF 08-06-2012 "La Autoridad del Agua" vigilará la explotación de dichos materiales y revisará periódicamente la vigencia y cumplimiento de las concesiones otorgadas a personas físicas y morales, con carácter público o privado.	El promoivente presenta la MIA- P con la finaliade de cumplir con el requisito para gestionar la concesión ante la autoridad del AGUA
Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales:	Artículos 174, 175 y 176 detallan las condiciones técnicas, dictando que la extracción solo se permite si no afecta la seguridad o estabilidad del cauce	Con los elementos técnico se procedera a solicitar la conmcesion ante la autoridad del agua
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 2 "En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas; IV. Corresponde a quien genere residuos, la de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños".	En este sentido se llevara a cabo la recolección de desechos y residuos peligrosos en depósitos especiales para ello, con la contratación de empresas especializadas en el manejo de residuos peligrosos, siendo la contratista quien en atención a esta Ley deberá responsabilizarse por el manejo responsable, adecuado y oportuno de los residuos sólidos que pudieran utilizarse durante la operación de este proyecto.
Ley General	Artículo 4°. Es deber de todos los	Como parte del cumplimiento al

<table>
<tr><td rowspan="2">de Vida Silvestre.</td><td>habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.</td><td>presente artículo, se ejecutará un programa de rescate y reubicación de fauna, en especial a aquellos organismos con categoría de riesgo. Así mismo se contempla una superficie de áreas verdes en todo el proyecto, con la finalidad que estos ejemplares sirvan de sitios de anidación y refugio de las especies faunísticas.</td></tr>
<tr><td>Artículo 63°. La conservación del hábitat natural de la vida silvestre es de utilidad pública.</td><td>Las actividades orientadas a la protección de la vida silvestre dentro del proyecto, tendrán como objetivo el prevenir una gran afectación al ecosistema y los individuos que en el residen. Asimismo, no se realizará la captura, caza y consumo de animales silvestre presentes en el área del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)</td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>Estrategias UAB 72</th><th colspan="2">Vinculación</th></tr>
<tr><td colspan="3">Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</td></tr>
<tr><td>B) Aprovechamiento sustentable</td><td>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.</td><td>4. El proyecto se pretende ejecutar de forma sustentable con apego a la legislación ambiental vigente.
5. No aplica al proyecto, toda vez que se trata de un banco de materiales pétreos.
6. No aplica al proyecto.
7. No aplica al proyecto.
8. Durante la evaluación de los impactos asociados al proyecto, se valoraron los componentes ambientales susceptibles a ser afectados de manera positiva o negativa con la ejecución del proyecto; para el caso de los impactos negativos, se propone la ejecución de medidas o estrategias de mitigación y compensación para cada componente ambiental afectado.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	12. El proyecto fomenta la protección de los ecosistemas a través de medidas preventivas, de mitigación y compensación de los impactos negativos asociados a la ejecución del mismo. 13. No aplica al proyecto.
	D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	14. Como medida de compensación para la restauración del ecosistema se tiene contemplado la reforestación con especies nativas de la zona.
	E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	15. No aplica al proyecto. Ya que solo se considera el aprovechamiento de material pétreo. 15 bis. No aplica al proyecto.
	Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
	A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	24. El proyecto pretende promover políticas públicas en el sector para crear las condiciones en el mercado laboral que incentiven la creación de empleos formales permanentes y mejor remunerados en este sector con enfoque de igualdad de

			género, mejorando las condiciones de pobreza y fortaleciendo el patrimonio familiar.
	B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	25. Se tiene un plan a seguir en caso de emergencia, coordinado por protección civil de la zona. 26. Se generaran empleos y oportunidades de trabajo, mejorando la economía familiar y reduciendo la vulnerabilidad física.
	E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos	33. No aplica al proyecto 34. El proyecto coadyuva al mejoramiento de la oferta laborar, considerando la integración de los habitantes de la región. 35. no aplica 36. con el proyecto se crearan nuevos empleos lo cual da una seguridad alimentaria a las familias de la comunidad. 37. No aplica al proyecto 38. Con la ejecución del proyecto generar empleos formales que permitan el desarrollo, especialmente a aquellos que viven en pobreza de tener un ingreso digno y mejorar su calidad de vida. 40. No aplica al proyecto 41. El proyecto pretende aprovechar los materiales pétreos de la zona de forma sustentable, fortaleciendo el aspecto social con la generación de empleos y protegiendo los derechos de los trabajadores sin distinción

			climatológicos adversos. 36 Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando	de género o personas con capacidades diferentes, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.

	prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	42. El proyecto se ajusta a este criterio toda vez que promovente cuenta con la documentación legal que lo acredita como concesionario del predio.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43 integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro natural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	43 no aplica al proyecto. 44. El proyecto se ajusta a lo estipulado en los ordenamientos de los tres niveles de gobierno y la sociedad civil, ya que se plantea el enfoque sustentable con respeto al medio ambiente.

<table>
<tr>
<td>Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).</td>
<td>Para el caso del proyecto se ubica en la UGA 001 Y UGA 026 con una política de Aprovechamiento Sustentable y como Sector Recomendado agrícola, acuícola</td>
<td>
<table>
<tr><th>POLÍTICA/SECTOR</th><th>UGAS</th><th>CLAVE</th><th>CRITERIO</th><th>VINCULACIÓN</th></tr>
<tr><td>Transversal</td><td>Todas</td><td>C-013</td><td>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.</td><td>Se tomaran las medidas necesarias para mitigar los impactos que se originen con la extracción de material pétreo.</td></tr>
<tr><td>Transversal</td><td>Todas</td><td>C-014</td><td>No se permiten 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.</td><td>El proyecto se ejecutara sobre las riveras del rio Salado por lo que no afectara el cauce de este.</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		Transversal	Todas	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.	El proyecto se llevara a cabo de acuerdo a la normatividad correspondiente sin afectar la vegetación.
		Transversal varios	1, 2, 3, 4, 5, 7,13, 14, 17, 19, 20, 24, 25, 30, 54, 55	C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	No corresponde al proyecto
		Transversal	Todas	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	Los residuos que se generen por la operación y mantenimiento del proyecto son separados en vidrio, cartón, aluminio y plástico

					quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	y son entregados al sistema de limpia del municipio de Tezoatlan de segura y luna.
		Todas-Acuícola	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14 16, 18, 24, 25, 26, 29, 33, 35, 36, 37, 39, 40 41, 44, 45, 47, 53	C-019	En los cuerpos de agua naturales, sólo se permite la actividad acuícola con especies nativas.	No aplica al proyecto
		Todas acuicolas	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11,	C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que	Se contrataran letrinas ecologicas para uso de los

			13, 14 16, 18, 24, 25, 26, 29, 33, 35, 36, 37, 39, 40 41, 44, 45, 47, 53		abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	trabajadores y los residuos estaran a cargo de la empresa encarga a del servicio
		Todas-AH	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	C-023	Se prohíbe la construcción de desarrollos habitacionales en zonas con mantos acuíferos sobreexplotados, así como cerca de esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	Con la ejecución del proyecto no se proyecta ninguna construcción.
		Todas-AH	1, 3, 5, 6, 9, 10,	C-024	Los desarrollos habitacionales deberán	No corresponde al

				11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53		establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.	proyecto.
			Todas-AH	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de	No corresponde al proyecto.

					dichas aguas.	
		Todas-AH	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	No corresponde al proyecto
		Todas-AH	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22,	C-027	No se podrán establecer desarrollos habitacionales en acuíferos sobreexplotados.	No corresponde al proyecto

			24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53			
		Todas-AH	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 53	C-028	Queda prohibido el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	No corresponde al proyecto.
		Todas-AH, minería, industria, turismo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,	C-029	Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas	No corresponde al proyecto.

				13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 , 54		con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	
			Todas-AH, turismo	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,	C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá	No se prevé ningún tipo de construcción.

				16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53		cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	
			Todas-AH, turismo	1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24,	C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamientos e inundación (ver mapas de riesgos) queda prohibida la construcción de desarrollos	No se prevé ningún tipo de construcción.

			25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53		habitacionales o turísticos.	
		Todas-AH, turismo, ecoturismo, industria	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,	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).	No se contempla ningún tipo de construcción para este proyecto.

			31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 , 54			
		Todas - Apícola	2, 4, 9, 10, 11, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26 27, 28, 29, 30, 33, 35, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 49, 50,	C-034	Los apiarios deberán ubicarse a una distancia no menor a tres kilómetros de posibles fuentes de contaminación como basureros a cielo abierto, centros industriales, entre otros.	No aplica al proyecto

			52, 53, 54,			
		Todas - Apícola	2, 4, 9, 10, 11, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26 27, 28, 29, 30, 33, 35, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55	C-035	No se recomienda utilizar repelentes químicos para el manejo de abejas ,insecticidas , así como productos químicos y/o derivados del petróleo para el control de plagas en apiarios.	No aplica al proyecto
		Todas - Apícola	2, 4, 9, 10, 11, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26 27, 28, 29, 30,	C-036	En la utilización de ahumadores estos deberán usar como combustible productos orgánicos no contaminados por productos químicos, evitándose	No aplica al proyecto

				33, 35, 39, 40, 42, 44, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55		la utilización de hidrocarburos, plásticos y/o excretas de animales que pueden contaminar y/o alterar la miel	
			Todas - Ganadería	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 35, 40, 46, 53	C-043	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	No aplica al proyecto
			Todas Ganadería	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 35, 40, 46, 53	C-043	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejado de afluentes o cuerpos de agua.	No aplica al proyecto

		Todas - Ganadería	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 35, 40, 46, 53	C-044	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejado de afluentes o cuerpos de agua.	No aplica al proyecto
		Todas - industria	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42,	C-045	Solo se permitirá el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos a una distancia mínima de 5km de desarrollos habitacionales o centros de población.	No aplica al proyecto

				43, 44, 45, 46, 47,4 849, 50,5 2,53, 54			
			Todas - industr ria	1,2,3 ,4,5, 6,7,8 ,9,11 , 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52,	C-046	En caso de contaminaci ón de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsable s deberán implementar programas de restauración y recuperació n de los suelos contaminad os.	Se tendrá especial cuidado en el manejo de los residuos con el fin de no contamin ar el suelo y agua. La maquina ria recibirá manteni miento en talleres de la localidad .

			53, 54			
		Todas - Industria (energía alternativa)	1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 44, 45, 48, 53, 54	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	No aplica al proyecto
		Aprovechamiento-Minería	1, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19,	C-048	Solo se deberán otorgar permiso para el uso de explosivos en la actividad minera en áreas con	No aplica al proyecto i

				20, 25		política de aprovechamiento.	

Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030	Objetivo 4.3: Reducir las emisiones contaminantes y fortalecer la resiliencia climática mediante la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales en la salud y los ecosistemas.	Se considera un control en las verificaciones de todos los vehículos con la finalidad de garantizar la disminución de contaminantes
	Estrategia 4.3.1 Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para mitigar el cambio climático y sus impactos en la sociedad, la economía y el medio ambiente.	ntro de cada etapa del proyecto se supervisará que los límites máximos permisibles de las emisiones hacia la atmosfera no sean superados al realizar el uso continuo de maquinaria pesada, por el contrario, se establecerán medidas de prevención que ayuden a la disminución de los gases efecto invernadero y las emisiones a la atmosfera.
	Estrategia 4.3.2 Implementar políticas de mitigación y adaptación al cambio climático con enfoque en derechos humanos, igualdad y justicia ambiental para fortalecer la resiliencia de la sociedad y los ecosistemas.	El proyecto dará cumplimiento a las políticas ambientales que sean establecidas por las autoridades correspondientes con el fin de contribuir a acciones que ayuden al medio ambiente.
	Estrategia 4.3.3 Promover la economía circularpara optimizar el uso de recursos, mejorar la gestión de residuos y prevenir la contaminación, reduciendo la presión sobre el medio ambiente.	La ejecución del proyecto contribuirá a la economía de las familias que trabajen durante las diferentes etapas del proyecto, así mismo se contará con capacitación y ejecución del programa de residuos sólidos urbanos y peligrosos.
	Estrategia 4.3.4 Fortalecer las medidas de prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población y preservar un medio ambiente sano.	En todo momento, desde el inicio de actividades se supervisará que se cumplan con las medidas preventivas y de mitigación que se establezcan para cada uno de

		los componentes ambientales, así como las que disponga la SEMARNAT.
	Estrategia 4.3.5 Desarrollar e implementar Programas Integrales de Prevención y Control de la Contaminación del Aire en ciudades y zonas metropolitanas con alta contaminación atmosférica para mejorar la calidad del aire y la salud pública.	El presente proyecto se apegará a la normatividad y estrategias que determinen la prevención y mitigación de contaminantes a la atmosfera.
	Estrategia 4.5.1 Frenar la pérdida y degradación de los ecosistemas naturales, abordando y eliminando sus causas principales.	El proyecto cumpira con las condicionates establecidas en el resolutivo en caso de autorizarce
	Estrategia 4.5.2 Fortalecer y ampliar la protección de los ecosistemas naturales mediante la consolidación y gestión efectiva de áreas naturales protegidas y otros esquemas de conservación, con especial atención a territorios indígenas.	El proyecto no se ubica dentro de ninguna Área Natural protegida de nivel, federal, estatal o local.
	Estrategia 4.5.3 Fomentar actividades productivas sustentables en los ecosistemas naturales para aumentar la productividad forestal, proteger la biodiversidad y mejorar los medios de vida de las comunidades.	El proyecto cumpira con las condicionates establecidas en el resolutivo en caso de autorizarce
	Estrategia 4.5.4 Restaurar ecosistemas clave para la biodiversidad y los servicios ambientales mediante un enfoque integral, intersectorial y culturalmente pertinente.	El proyecto cumpira con las condicionates establecidas en el resolutivo en caso de autorizarce
	Estrategia 4.5.6 Fortalecer el ordenamiento ecológico y otros instrumentos de ordenamiento del territorio como medio de planeación que regule el uso del suelo de acuerdo con sus características inherentes.	El presente proyecto se apegará a las estrategias y criterios que establezcan los programas de ordenamiento ecológico local, estatal y nacional.
	Estrategia 4.5.8 Armonizar e integrar los instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico en la planificación territorial, para gestionar de manera sustentable la expansión de las fronteras agrícola y urbana.	El proyecto se apegará a los lineamientos y estrategias que dispongan en los ordenamientos ecológicos vigentes.
	Estrategia 4.5.9 Desarrollar instrumentos de planificación territorial con enfoques transversales de	El proyecto cumpira con las condicionates establecidas en el resolutivo en caso de

	conservación ecológica, que mitiguen el impacto ambiental y la pérdida de biodiversidad derivados de las actividades productivas, la expansión de infraestructura y el crecimiento de los asentamientos humanos.	autorizarce
	Estrategia 4.6.1 Garantizar el acceso asequible y equitativo al agua potable y su saneamiento mediante inversión en infraestructura y fomento del reúso, con prioridad en regiones con mayor vulnerabilidad climática o impacto por actividad humana.	Se implementaran medidas de control de impactos evitanfdo la coantaminaciona del agua
	Estrategia 4.6.2 Promover el uso eficiente y sustentable del agua para reducir la presión sobre las fuentes de abastecimiento y garantizar su disponibilidad a largo plazo.	Se implementaran medidas de control de impactos evitanfdo la coantaminaciona del agua
	Estrategia 4.6.4 Reforzar el monitoreo y control de contaminantes para prevenir el deterioro de la calidad del agua y proteger los ecosistemas y su biodiversidad.	Se establecerán medias de prevención y mitigación para el cuidado del agua. Se propondrá ocupar productos que no cuenten con contaminantes que afecten la calidad de agua.
	Estrategia 4.6.5 Desarrollar métodos y tecnologías para la restauración de las cuencas más contaminadas del país, adaptables y replicables en otras regiones afectadas.	En las medidas de prevención, se establecerán mecanismos que contribuyan al cuidado del agua sobre los cauces de rio existentes en la zona.
	Estrategia 4.6.6 Ampliar los mecanismos de sanción y resarcimiento de aquellas prácticas que afecten la disponibilidad o la calidad del agua.	En las medidas de prevención, se establecerán mecanismos que contribuyan al cuidado del agua sobre los cauces de rio existentes en la zona.
	Estrategia 4.6.7 Promover la gestión integrada de cuencas y acuíferos en proyectos de infraestructura, desarrollo urbano y ordenamiento territorial, para garantizar la sustentabilidad hídrica y reducir las desigualdades regionales en el acceso al agua.	El proyecto se apegará a las estrategias, lineamientos y normas que contribuyan al cuidado de la red hídrica.
	Estrategia 4.6.8 Fomentar la conservación de la propiedad social de ejidos y núcleos agrarios que protegen	Se fomentará en las autoridades municipales la

	y regulan los recursos hídricos, asegurando su uso sustentable y su función en la preservación del ciclo hidrológico.	importancia de conservar el cauce del rio
	Estrategia 4.6.9 Diseñar mecanismos de reconocimiento legal y fortalecimiento de los sistemas comunitarios de agua y saneamiento.	Se establecerán estrategias para el cuidado de agua
Plan Estatal de Desarrollo (2022-2028).	E.T.D.S.1.1.1 Regular el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial contribuyendo a la salud de la población.	El proyecto contará con un plan de residuos sólidos urbanos con lo cual podrá contribuir a la protección del medio ambiente.
	E.T.D.S.1.1.2 Fomentar la sensibilización, concientización y educación ambiental como herramientas que generen bienestar, desarrollo y oportunidades en las comunidades rurales y urbanas.	Al personal que labore en las diferentes etapas del proyecto se les brindara capacitaciones para la correcta clasificación de los residuos generados en la obra y así fomentar la concientización ambiental.
	E.T.D.S.2.1.4 Impulsar el fortalecimiento del marco normativo estatal en materia ambiental.	El proyecto dará cumplimiento a las normas en materia ambiental que fomenten las instituciones a nivel estatal y nacional.
	E.T.D.S.3.1.1 Aplicar la normatividad ambiental vigente para garantizar el aprovechamiento sustentable, conservación, restauración y protección de los recursos naturales en el estado.	El proyecto contempla toda la normatividad ambiental aplicable hacia el cuidado de los recursos naturales, principalmente flora y fauna silvestre.
	E.T.D.S.3.1.2 Fortalecer el cumplimiento voluntario de la normatividad ambiental aplicable.	El presente proyecto se ajustará a la normatividad ambiental vigente a nivel federal, estatal y local.
	E.T.D.S.3.1.3 Contribuir a la prevención y control de la contaminación de gases criterio generadas por todas las fuentes de competencia estatal.	El proyecto contara con medidas de prevención y mitigación para disminuir los gases efecto invernadero que sean generados durante la ejecución del proyecto.
	E.T.D.S.4.1.2 Promover la economía circular con beneficios locales, en el que se establezca como prioridad la reducción, separación, tratamiento, aprovechamiento, reciclaje y reutilización de los	El proyecto en las diferentes etapas promoverá la cultura ambiental sobre laimportancia de la clasificación de residuos urbanos y su reusó.

	residuos sólidos.	
	E.T.D.S.5.1.2 Evaluar el impacto ambiental previamente a la realización de las obras o actividades.	El proyecto es sometido a la presente evaluación de impacto ambiental con la cual se evalúan los diferentes escenarios que pudiera ocasionar
	E.T.D.S.5.2.1 Impulsar los programas de ordenamiento ecológico y el manejo integral de cuencas.	El proyecto se apegará a los criterios y estrategias deordenamiento ecológico general y estatal con el fin de dar cumplimiento al mismo.
Plan Municipal de Desarrollo	El municipio de Tezoatlán de Segura y Luna actualmente no ha entregado su Plan de Desarrollo Municipal, información que se puede consultar en la siguiente liga: https://sisplade.oaxaca.gob.mx/sisplade/smPlaneacionMision.aspx?idMunicipio=549	
Decreto del Área Natural Protegida (ANP) o Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC)	El sitio donde se ejecutará el proyecto, así como la Region ecológica delimitada no se encuentra inmersa dentro de algún Área Natural Protegida de carácter federal o estatal; por lo tanto, no existe programa para el manejo de dichas áreas, tampoco existen disposiciones oficiales que limiten o restrinjan la operación del presente proyecto. Sin embargo, La ANP más cercana es la denominada BOQUERON DE TONALA cual se localiza a una distancia aproximada de 10 kilómetros, en línea recta del sitio del proyecto.	
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).	El proyecto no se encuentra en ninguna Área Importante Para la Conservación de las Aves. La AICA más cercana denominada TLAXIACO se localiza al Sur Oeste del proyecto a una distancia aproximada de 11 kilómetros en línea recta.	No aplica
Regiones terrestres prioritarias. (RTP)	El proyecto no se encuentra en ninguna Región Terrestre Prioritaria, la más cercana es la denominada valle de Tehuacán Cuicatlán, se ubica a una distancia aproximada de 14 kilómetros de distancia en línea recta del proyecto.	No aplica
Regiones Marítimas Prioritarias.	De acuerdo a las regiones hidrológicas el proyecto y la Region ecológica del proyecto no inciden en esta área de	No aplica

	conservación, el sitio más próximo se sitúa a 168 Km km en dirección suroeste. Denominada Coyuca tres palos	
Regiones Hidrológicas Prioritarias.	El proyecto no se encuentra en ninguna Región Hidrológica Prioritaria, la más cercana es la denominada cuenca alta del Rio Ometepec, se ubica a una distancia aproximada de 80 kilómetros de distancia en línea recta del proyecto	No aplica
Sitios Ramsar.	De acuerdo a la Region ecológica delimitada para el proyecto, no se encuentra inmerso en un área RAMSAR, el más cercano al polígono de interés se denomina "Presa Avila Camacho", situado a una distancia aproximada de 133 km.	No aplica
Normas Oficiales Mexicanas	NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No se realizarán descargas directas a los cuerpos de agua superficial, tanto río, arroyos, embalses. Se garantizará la contratación de una empresa especializada o el uso de samiatios moviles para el tratamiento de este tipo de desechos y a fin de no generar aguas residuales.
	NOM-041-SEMARNAT-2006. 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	Deberá ser cumplida por el promovente el cual debe tener un registro de las matrículas de los equipos, así como de los vehículos que destine para la operación del proyecto, en la cual deberá comprobar que los mismos cuentan con mantenimiento periódicos.
	NOM-044- SEMARNAT -2017. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizan para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto mayor de 3,857 kilogramos.	Deberá ser cumplida por la empresa contratista, la cual debe tener un registro de las matrículas de los equipos, así como de los vehículos que destine para la operación del proyecto, en la cual deberá comprobar que los mismos cuentan con mantenimiento periódico.

	NOM-045- SEMARNAT -2017. que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.	Para evitar rebasar los criterios que establece la misma, deberá aplicarse mantenimiento a los vehículos que utilicen diésel, se establecerá programa de vigilancia para garantizar su cumplimiento y poder aplicar medidas correctoras.
	NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	En caso de generarse residuos peligrosos durante lasetapas del proyecto deberá cumplir con esta norma para el manejo de dichos residuos.
	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.	Previo a los trabajos de preparación del sitio, se aplicarán las medidas preventivas para el cuidado y preservación de la fauna, que pudiesen existir en el área, a fin de disminuir el impacto por las actividadesque contempla el proyecto. Asimismo, durante la operación del proyecto se instalarán letreros preventivos, informativos y restrictivos respecto al cuidado y preservación de la flora y fauna local.
	NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Durante la etapa de operación del proyecto, se verificará que la maquinaria se encuentre en buenas condiciones para no rebasar los límites permisibles de ruido.
	NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	El promovente tomará las medidas necesarias para el cumplimiento de dicha norma.
	NOM-161-SEMARNAT-2011. Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan	El promovente tomará las medidas necesarias para el cumplimiento de dicha norma.

	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.	
Localidad(es) con población indígena en las que incide el sitio de intervención del Proyecto y/o su zona de influencia2		
Estado	Municipio	Localidad
Oaxaca	TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA	Las peñas

III DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA

Delimitación, descripción, caracterización y diagnóstico de la región o regiones ecológicas (Artículo 3 fracción XXXI de la LGEEPA) donde se pretende ubicar el Proyecto, considerando los ecosistemas que se circunscriben y los elementos del ambiente (bióticos, abióticos, económicos y sociales) que los conforman, identificando, describiendo y analizando las relaciones de interdependencia entre dichos elementos, así como las problemáticas ambientales existentes a las que se sumarán los efectos de los impactos ambientales que generarán las obras y actividades consideradas por el promovente para la realización del Proyecto.
Elementos utilizados para la delimitación de la Región o Regiones Ecológicas de acuerdo con las características y alcances del Proyecto.

III.1 Criterios para delimitación1	Con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en la fracción IV del artículo 12 del Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental Modalidad Particular deberán contener la información siguiente: Descripción del SA detectada en el área de influencia del proyecto, por lo tanto este capítulo está enfocado a presentar una caracterización del medio físico y biótico, considerando sus componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de importancia sustantiva, describiendo y analizando, de manera integral, los componentes del SA presentes en el área de estudio, entendiéndose por SA no un espacio físico sino el conjunto de componentes mencionados al inicio del párrafo, para llevar a cabo el diagnóstico de sus condiciones ambientales así como de las principales tendencias de desarrollo, procesos de deterioro natural y el grado de conservación del mismo.
	Para la delimitación de la Region ecológica existen diversos criterios y metodologías aplicadas algunos de ellos son los siguientes:
	
	• Por ecosistemas homogéneos.
	  • Por zonificación de instrumentos de política ambiental (UGA`s) en caso de que existan programas de ordenamientos ecológicos.
	  • Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
	  • Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
	  • Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante,
	  • Por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio.
	
	La delimitación del SA, se realizó con un software QGIS 3.16 a partir de información digital proporcionada por el INEGI en su sistema SIATL versión 3.1 (Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas) el cual ofrece información hidrográfica a nivel nacional, con detalle a escala 1:50,000 a nivel de subcuenca, con el apoyo de esta herramienta se determinó que: el municipio donde se pretende ejecutar el proyecto se ubica en la Región Hidrológica Balsas (100%); Cuenca Río Atoyac (100%); Subcuenca R. Tezoatlan (100%). Específicamente el

proyecto se ubica en la Región Hidrológica balsas, Clave RH18 (100%); Cuenca Río Atoyac o mixteco Clave RH18 (100%); Subcuenca Rio Tezoatlan Clave RH18 Af (100%).

Toda vez que dichas superficies son demasiado extensas para el área del presente proyecto, se realizó un análisis más a detalle con la superposición de capas y el apoyo de un SIG, utilizando el programa ArcGis 10.1 y como insumos los Datos Vectoriales del INEGI: Curvas de Nivel, Hidrografía, Climas, Edafología, Geología, Fisiografía y Uso de Suelo y Vegetación, como insumos adicionales de la misma institución se utilizaron los Ráster: Modelo Digital de Elevaciones del Terreno nombrado Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) que provee datos altimétricos con una resolución de pixel de 15 metros.

De esta forma se determinó la Region ecológica , delimitada por el establecimiento de límites a partir de los usos de suelo existentes y avance de fronteras de perturbación antrópica al entorno del área de estudio, La Region ecologica presenta una homogeneidad en sus características físicas y ambientales en una **Superficie de 161 hectáreas**. Se destaca que el proyecto no abarcará más del área definida. A continuación se exponen los mapas generados para determinar el SA mismos que van de lo general a lo particular articulando el área de influencia donde se pretende emplazar el proyecto.

III.1.1 Region ecologica

Se considera como unidad ambiental un territorio definido por la homogeneidad en los atributos de sus componentes ambientales; los componentes ambientales considerados en este estudio son: aire, agua, suelo, vegetación y fauna. Por la naturaleza del proyecto, el impacto de las actividades a ejecutar, hacen necesario que se proporcione un mayor peso específico al componente suelo, ya que de ellos dependen directamente la permanencia y calidad de los demás (agua, vegetación y fauna).

TABLA III-1. COORDENADAS UTM DE LA REGION ECOLOGICA.

VER	X	Y	VERT	X	Y	VER	X	Y
1	623513	1955230	58	624777	1954566	115	624826	1955560

2	623514	1955206	59	624795	1954568	116	624802	1955567
3	623514	1955161	60	624821	1954566	117	624793	1955569
4	623514	1955117	61	624863	1954572	118	624776	1955573
5	623517	1955085	62	624896	1954576	119	624750	1955586
6	623525	1955053	63	624911	1954579	120	624743	1955603
7	623540	1955018	64	624958	1954593	121	624684	1955696
8	623562	1954988	65	624975	1954600	122	624609	1955732
9	623577	1954967	66	625014	1954606	123	624595	1955739
10	623610	1954925	67	625063	1954622	124	624548	1955748
11	623621	1954908	68	625102	1954638	125	624525	1955767
12	623633	1954894	69	625126	1954649	126	624509	1955780
13	623656	1954865	70	625136	1954653	127	624492	1955801
14	623692	1954842	71	625151	1954664	128	624469	1955820
15	623715	1954825	72	625167	1954686	129	624463	1955824
16	623731	1954814	73	625184	1954710	130	624424	1955834
17	623750	1954799	74	625203	1954738	131	624391	1955861
18	623780	1954789	75	625216	1954761	132	624368	1955883
19	623850	1954789	76	625220	1954778	133	624336	1955912
20	623854	1954765	77	625227	1954827	134	624320	1955919
21	623861	1954722	78	625225	1954850	135	624309	1955949
22	623871	1954672	79	625222	1954870	136	624286	1955984
23	623882	1954632	80	625207	1954885	137	624280	1955993
24	623882	1954623	81	625194	1954896	138	624262	1956015
25	623907	1954612	82	625189	1954903	139	624252	1956004
26	623943	1954590	83	625174	1954910	140	624236	1955983
27	623971	1954577	84	625155	1954927	141	624229	1955969
28	623989	1954575	85	625145	1954942	142	624210	1955954
29	624024	1954568	86	625139	1954967	143	624202	1955948
30	624053	1954564	87	625140	1954995	144	624194	1955931
31	624091	1954567	88	625143	1955010	145	624175	1955922
32	624126	1954578	89	625141	1955053	146	624159	1955899
33	624139	1954584	90	625135	1955078	147	624136	1955883
34	624167	1954596	91	625125	1955085	148	624132	1955873
35	624185	1954611	92	625108	1955095	149	624110	1955859
36	624210	1954613	93	625096	1955108	150	624072	1955830
37	624229	1954618	94	625073	1955143	151	624048	1955808
38	624258	1954616	95	625061	1955164	152	624024	1955785

39	624265	1954614	96	625048	1955184	153	624003	1955769
40	624282	1954607	97	625019	1955200	154	623987	1955754
41	624296	1954601	98	624979	1955221	155	623957	1955729
42	624320	1954591	99	624960	1955229	156	623930	1955699
43	624353	1954581	100	624941	1955246	157	623907	1955678
44	624386	1954571	101	624927	1955255	158	623893	1955657
45	624406	1954560	102	624908	1955282	159	623873	1955631
46	624424	1954555	103	624891	1955304	160	623841	1955606
47	624454	1954557	104	624888	1955317	161	623799	1955566
48	624486	1954563	105	624897	1955335	162	623771	1955548
49	624509	1954567	106	624904	1955377	163	623747	1955532
50	624548	1954576	107	624910	1955419	164	623700	1955517
51	624574	1954579	108	624911	1955449	165	623665	1955505
52	624600	1954569	109	624909	1955464	166	623641	1955483
53	624637	1954557	110	624909	1955474	167	623621	1955475
54	624656	1954552	111	624911	1955498	168	623601	1955478
55	624699	1954550	112	624904	1955530	169	623513	1955230
56	624718	1954553	113	624889	1955538			
57	624750	1954556	114	624855	1955541			

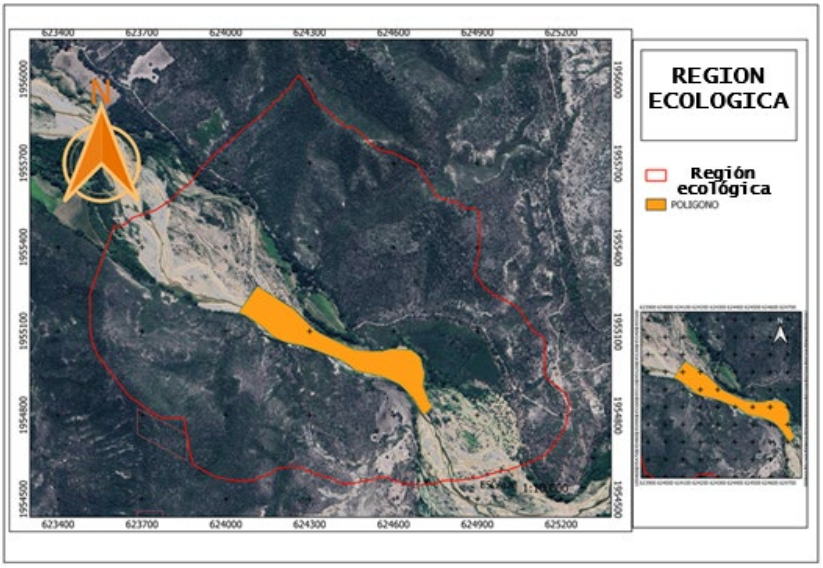


ILUSTRACIÓN III-1. REGION ECOLÓGICA, IMAGEN GOOGLE EARTH .

Superficie de la Región Ecológica2	161 hectáreas

Anexo 1 Plano georreferenciado en UTM, Datum WGS84, de la Región o Regiones Ecológicas delimitadas, en formato PDF y archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV.

Descripción de los tipos de uso de suelo y vegetación presentes en la Región o Regiones Ecológicas

Conforme a la cartografía más actual de la clasificación de uso del suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especies potenciales

Componente	Listados de especies potenciales
Flora	Listado florístico con referencia bibliográfica (Anexo 2)
Fauna	Listado Faunístico con referencia bibliográfica (Anexo 3)

Resumen y metodología de muestreos[4] en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE)

Componente	Tipos (Aleatorio, Simple, Sistemático, otro)	Métodos (Transecto, lineal, área, puntual)	Número de sitios de muestreo	Horario de muestreo (diurno, nocturno)	Estacionalidad (lluvias, secas, primavera, verano, otoño, invierno)5	Fecha de realización y esfuerzo del muestreo	Comunidad Perenne o estacional	Comunidad Acuática o terrestre
Flora	Aleatorio, Simple	puntual	3	Diurno	Primavera	Abril	Perenne	Terrestre
Fauna	Aleatorio, Simple	puntual	3	Diurno	Primavera	Abril	Estacional	Terrestre acuatica

Componente	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo de acuerdo a NOM -059-SEMARNAT	Endémica (Sí/No)	Número de individuos/ Ha	PRES	
						AP	A

			-2010						
Estrato arbóreo									
Flora	*Acacia bilimekii*	Tehuixle	Sin categoría	No	7		x		x
	Vachellia farnesiana	Huizache	Sin categoría	No	13		x		x
	Bursera glabrifolia	copal	Sin categoría	No	80		x		x
	senna atomaria	Hediondilla	Sin categoría	No	80		x		x
	Acacia cochliacantha	Cubata	Sin categoría	No	27		x		x
	Prosopis glandulosa	Mezquite	Sin categoría	No	7		x		x
	lysiloma acapulcense	Tepehuaje	Sin categoría	No	53		x		x
	Ipomea arborea	Cazahuate	Sin categoría	No	60		x		x
	Estrato arbustivo								
	Bursera glabrifolia	Copal	Sin categoría	No	133		x		x
	Senna atomaria	Hediondilla	Sin categoría	No	67		x		x
	Ipomea arborea	Cazahuate	Sin categoría	No	333		x		x
	Vachellia farnesiana	Huizache	Sin categoría	No	800		x		x
	lysiloma acapulcense	Tepehuaje	Sin categoría	No	267		x		x
	Estrato herbáceo								
	Andropogon virginicus	Pasto pajon	Sin categoría	No	20000		x		x
	Dalea lutea	Escobilla	Sin categoría	No	13333		x		x
	Vachellia farnesiana	Huizache	Sin categoría	No	6667		x		x
	senna atomaria	Hediondilla	Sin categoría	No	3333		x		x
	Salvia mocinoi	Salvia	Sin categoría	No	3333		x		x
	Sida acuta	Malvarisco	Sin categoría	No	6667		x		x
	Waltheria indica	tapa cola	Sin categoría	No	3333		x		x

Componente	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo	Endémica (Sí/No)	Número de individuos/ Ha	AP	A
Avifauna							

FAUNA	Coragyps atratus	Zopilote	Sin categoría	No	5		x	x
	Passer domesticus	Gorrión	Sin categoría	No	2		x	x
	Columbina inca	tortolita	Sin categoría	No	2		x	x
	Quiscalus mexicanus	Zanate	Sin categoría	No	5		x	x
	Zenaida asiatica	Paloma	Sin categoría	No	8		x	x
	Mastofauna							
	Sciurus aureogaster	Ardilla gris	Sin categoría	No	2		x	x
	Sylvilagus cunicularius	Conejo de campo	Sin categoría	No	3		x	x
	Didelphis virginiana	Tlacuache	Sin categoría	No	1		x	x
	Conepatus leuconotus	Zorrillo	Sin categoría	No	1		x	x
	Herpetofauna							
	Masticophis mentovarius	chirriadora	Sin categoría	No	1		x	x
	Sceloporus siniferus	lagartija-	Sin categoría	No	3		x	x
	Sceloporus variabilis	Lagartija espinosa	Sin categoría	No	1		x	x
	celoporus grammicus	Chintete	Sin categoría	No	2		x	x
	Aspidoscelis guttatus	Ticuiliche mexicano	Sin categoría	No	1		x	x

Componente	Nombre de Índice (Shannon-Wiener, Simpson, de Valor de Importancia, entre otros)	Parámetro	Valor del Índice			Análisis y conclusiones los resultados de los índices
			AP	AI	RE	
FLORA	Simpson Estrato arbóreo	Varía entre 0 y 1.			0.139	De acuerdo al índice Simpson el valor obtenid indica que la diversidad baja
	Shannon Estrato arbóreo	H' < 2: Diversidad baja H' = 2 a 3.5: Diversidad moderada media			2.023	En cuanto al índice de Shannon indica que la riqueza especifica es de 2.03, dado que presenta un índice mayor de 2, se

	H' > 3.5: Diversidad alta.				considera que la riqueza de especies es Moderada.
Equitatividad Estrato arbóreo	Varía entre 0 y 1.			0.973	Este estrato presenta una equitatividad con valor de 0.973, dado que es un valor cercano a 1, indica la máxima equitatividad, es decir que los individuos están distribuidos de forma uniforme y equitativa entre las diferentes especies.
Simpson Estrato arbóreo	Varía entre 0 y 1.			0.235	De acuerdo al índice Simpson el valor obtenido indica que la diversidad es baja
Shannon Estrato arbóreo	H' < 2: Diversidad baja H' = 2 a 3.5: Diversidad moderada media H' > 3.5: Diversidad alta.			1.523	En cuanto al índice de Shannon indica que la riqueza especifica es de 1.52, dado que presenta un índice menor de 2, se considera que la riqueza de especies es Baja.
Equitatividad Estrato arbóreo	Varía entre 0 y 1.			0.946	Este estrato presenta una equitatividad con valor de 0.946, dado que es un valor cercano a 1, indica la máxima equitatividad, es decir que los individuos están distribuidos de forma uniforme y equitativa entre las diferentes especies.
Simpson Estrato arbóreo	Varía entre 0 y 1.			0.156	De acuerdo al índice Simpson el valor obtenido indica que la diversidad es baja
Shannon Estrato arbóreo	H' < 2: Diversidad baja H' = 2 a 3.5: Diversidad moderada media H' > 3.5: Diversidad alta.			1.906	En cuanto al índice de Shannon indica que la riqueza especifica es de 1.9, dado que presenta un índice menor de 2, se considera que la riqueza de especies es Baja.
Equitatividad Estrato arbóreo	Varía entre 0 y 1.			0.980	Este estrato presenta una equitatividad con valor de 0.980, dado que es un valor cercano a 1, indica la máxima equitatividad, es decir que los individuos están distribuidos de forma uniforme y equitativa entre las diferentes especies.

Componente	Nombre de Índice (Shannon-Wiener, Simpson, de Valor de Importancia, entre otros)	Parámetro	Valor del Índice			Análisis y conclusiones de los resultados de los índices8
			AP	AI	RE	
FAUNA	Simpson Herpetofauna	Varía entre 0 y 1.			0.250	De acuerdo al índice Simpson el valor obtenido indica que la diversidad es baja
	Shannon Herpetofauna	H' < 2: Diversidad baja H' = 2 a 3.5: Diversidad moderada media H' > 3.5: Diversidad alta.			1.494	En cuanto al índice de Shannon indica que la riqueza especifica es de 1.49, dado que presenta un índice menor de 2, se considera que la riqueza de especies es baja.
	Equitatividad Herpetofauna	Varía entre 0 y 1.			0.928	Este estrato presenta una equitatividad con valor de 0.928, dado que es un valor cercano a 1, indica la máxima equitatividad, es decir que los individuos están distribuidos de forma uniforme y equitativa entre las diferentes especies.
	Simpson Avifauna	Varía entre 0 y 1.			0.252	De acuerdo al índice Simpson el valor obtenido indica que la diversidad es baja
	Shannon Avifauna	H' < 2: Diversidad baja H' = 2 a 3.5: Diversidad moderada media H' > 3.5: Diversidad alta.			1.477	En cuanto al índice de Shannon indica que la riqueza especifica es de 1.477, dado que presenta un índice menor de 2, se considera que la riqueza de especies es baja.
	Equitatividad Avifauna	Varía entre 0 y 1.			0.918	Este estrato presenta una equitatividad con valor de 0.918, dado que es un valor cercano a 1, indica la máxima equitatividad, es decir que los individuos están distribuidos de forma uniforme y equitativa entre las diferentes especies.
	Simpson Mastofauna	Varía entre 0 y 1.			0.286	De acuerdo al índice Simpson el valor obtenido indica que la diversidad es

						baja
	Shannon Mastofauna	H' < 2: Diversidad baja H' = 2 a 3.5: Diversidad moderada media H' > 3.5: Diversidad alta.			1.998	En cuanto al índice de Shannon indica que la riqueza especifica es de 1.998, dado que presenta un índice menor de 2, se considera que la riqueza de especies es baja.
	Equitatividad Mastofauna	Varía entre 0 y 1.			0.721	Este estrato presenta una equitatividad con valor de 0.721, dado que es un valor cercano a 1, indica la máxima equitatividad, es decir que los individuos están distribuidos de forma uniforme y equitativa entre las diferentes especies.

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica	
Componentes de la Región Ecológica con los cuales interactúa el Proyecto	
COMPONENTES	**DESCRIPCION**
Biótico	**Flora** La vegetación de Oaxaca contiene una importante riqueza y diversidad biológica representada en diferentes asociaciones de plantas. Son 26 los tipos de vegetación que se reconocen en el estado los cuales forman agrupaciones vegetales denominadas: bosques, matorrales, selvas, vegetación acuática, entre otros. El estado de Oaxaca es conocido como el más biodiverso de México, ya que su flora representa casi el 40% de la flora nacional, sin dejar de mencionar que posee un porcentaje alto de endemismos (García-Mendoza, 2004). Las vegetaciones dominantes se encuentran distribuidas en patrones muy marcados ya que en altitudes de 2200 a 2400 msnm se pueden observar remanentes de bosque mesófilo seguidos de bosque de pino y bosques de pino-encino en altitudes más bajas entre los 1000 y 2000 msnm para finalmente formar ecotonos con la selvas bajas y medianas en altitudes de 400 a 800 msnm, sin embargo, también pueden observarse pastizales

causados por actividades antropogénicas y pequeñas áreas de vegetaciones riparias, al igual que matorrales xerófilos y palmares.

De acuerdo a la clasificación de Uso de Suelo y Vegetación Serie V, del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información INEGI, el Municipio de Tezoatlan de Segura y Luna, presenta un uso de suelo: Agricultura (11.37%) y zona urbana (0.37%); vegetación Bosque (40.36%), pastizal inducido (32.78%) y selva (15.12%).

De acuerdo al INEGI el Uso de Suelo y Vegetación la Region ecológica corresponde a agricultura de temporal anual (8.61%) selva baja caducifolia (72.75%) y vegetación secundaria arborea de selva baja caducifolia (18.64%),tal y como se muestra a continuación.

Tabla III-2 Uso de suelo y vegetación del SA.

Descripción	Clave	SUPERFICIE	Porcentaje %
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	TA	13.855	8.61
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	SBC	117.143	72.75
VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBOREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	VSa/SBC	30.002	18.64
Total		**161**	100

De acuerdo al INEGI el Uso de Suelo y Vegetación del predio corresponde a vegetacion secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (80%) y agricultura de riego anual (20%).
Sin embargo en la visita en campo se constato que el uso de suelo que se presenta en campo es agricultura de riego anual. Y particularmente en el área del proyecto se trata de bancos de material pétreo

USV	SUPERFICIE	PORCENTAJE
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	0.905	12.92%
VEGETACION SECUNDARIA ARBOREA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA	0.301	4.3%
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	5.794	82.77
	2.5	100%

Agricultura de Temporal anual

La agricultura temporal es la que se produce gracias al ciclo de lluvia y depende netamente de ello, dado que la tierra debe mantener el agua y la humedad para poder conservar el cultivo. En algunos países es llamada agricultura de secano, y en Chile se le conoce también como agricultura de rulo.
Es importante destacar que en las poblaciones de algunos países, como México, el 74% de la producción agrícola depende de la agricultura temporal. En este caso, la principal producción agrícola y la más importante es el maíz, cultivado en casi el 60% de las tierras mexicanas en época de lluvia, generadas desde junio hasta octubre.

Los cultivos temporales que se producen son ricos y variados, tales como cacahuetes, guisantes, garbanzos, centeno, trigo, avena, melones, tomates, cebollas y árboles frutales, entre otros

Características de la agricultura temporal
– Se trata de un monocultivo. Esto quiere decir que en la tierra solo se cultiva una sola especie.

– La tierra es arada como se hace tradicionalmente, lo que implica que no es necesario conocer procedimientos especiales o sofisticados.

– Existe en los países con clima tropical.

– Beneficia al medio ambiente porque no necesita de recursos extras para su mantenimiento.

– La precipitación pluvial es la única fuente encargada de mantenerla.

– La humedad y el agua retenida en la tierra permiten que los cultivos cumplan su ciclo sin necesidad de la intervención humana para su riego.
En particular el polígono en las inmediaciones del rio Salado en una zona con agricultura de tempora anual en las prospecciones en

campo se determinó una proliferación de especies secundarias que han cambiado el ecosistema de la zona como es la presencia de un camino de terracería que son utilizados para la extracción de cosechas y de las áreas habitacionales.



Ilustración III-2 Camino de terracería que conduce al área del proyecto

Se informa que dentro del área de influencia directa donde se pretende que se desarrolle el proyecto existe vegetación marginal que no será afectada debido a lo amplio del cauce dominada por especies arbustivas y dominancia de Typha angustifolia especie agresiva en su establecimiento

De acuerdo, con el último listado de especies y subespecies amenazadas, raras y en peligro de extinción publicada en el Diario Oficial de la Federación, con fecha 6 de Marzo de 2001, por el Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales NOM-059-ECOL-2010, ninguna de las especies antes mencionadas, se encuentran consideradas en ninguno de los status antes citados.

FAUNA

México se encuentra en una zona de transición entre las zonas biogeográficas Neártica y Neotropical, teniendo como resultado una combinación de especies afines a estas zonas. Además la combinación de diversos factores topográficos y climáticos ha proporcionado una riqueza importante de endemismos (Flores-Villela y Navarro, 1993).

La fauna de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) en nuestro país está ampliamente representada, y la información sobre su distribución se ha presentado en diversas publicaciones (E. G. Howell y Webb 1995; Ceballos y Oliva 2005; Koleff *et al.,* 2008). Bajo esta perspectiva, en los estados del sureste de México se representan la mayoría de las especies de vertebrados, principalmente aves y mamíferos (Koleff *et al.,* 2008).

El estado de Oaxaca es el más rico en especies de vertebrados mesoamericanos y en endémicos estatales (Flores-Villela y Gerez, 1994), pero lamentablemente la fauna de la entidad ha sido escasamente estudiada. Es el estado que alberga la mayor riqueza de especies de mamíferos en el país (Illoldi-Rangel *et al.,* 2008), aunque representa solamente el 5% del territorio nacional, la entidad contiene al 52% de las especies de peces, 35% de las especies de anfibios, 36% de los reptiles, 68% de las aves y 40% de los mamíferos (Flores-Villela y Gerez, 1994; Illoldi-Rangel *et al.,* 2008). Los bosques de encino y mesófilos de montaña del estado sobresalen por su riqueza en número de especies de vertebrados, sobre los otros tipos de vegetación del estado (Flores-Villela y Gerez, 1994).

De acuerdo a las características del área, mencionadas anteriormente se realizó la identificación de las especies de fauna silvestre localizadas en el área de estudio, empleándose tres métodos: el primero consistió en un estudio de campo a través del rastreo e identificación de huellas, excretas, pelaje, piel, nidos y observación directa o avistamiento. El segundo consintió en la entrevista a comuneros o guías y el tercero se hizo a través de la

revisión de literatura en la distribución de mamíferos, aves, réptiles y anfibios para el área

FAUNA ACUÁTICA

En los reconocimientos en campo para determinar la fauna acuática se realizaron recorridos en las riveras del rio aguas arriba y aguas abajo del sitio donde se ubica el polígono del banco de material y debido a que el agua presenta altos índices de eutrofización se encentraron las siguientes especies que están relacionadas con la presencia de cuerpos de agua.

TABLA III-ESPECIES DE FAUNA ACUÁTICA

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	OBSERVADO(O), REPORTADO (R)
Spea multiplicata	Falso Sapo	R
Cyprinodontiformes poeciliidae	Pez Tripon	O
Libélula saturata	Libélula	O
Argia plana	Caballito Del Diablo	O
Trepobates subnitidus	Zancudo De Agua	O
Abedus indentatus	Comaleros	O

No se registran especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, toda vez que el proyecto se en una zona con procesos de cambio, por lo tanto la fauna mayor se ha refugiado en áreas más conservadas, se determinó que el grupo de aves es el dominante debido a su movilidad, las cuales perchan en los árboles y arbustos presentes en el RE.

Abiótico

Clima

En este apartado se describe el estado más frecuente de la atmosfera en la zona de estudio; el conjunto de elementos meteorológicos individuales, actuando a lo largo de cierto periodo, que conforman el clima característico de la región. La definición de un clima se establece a partir de análisis y síntesis de datos obtenidos por observaciones meteorológicas durante varios años y

se puede distinguir con relativa facilidad de otro, en que los elementos meteorológico determinantes tienen otra composición, intensidad o modo de ocurrencia.

El Municipio de Tezoatlan de segura y luna, se encuentra localizado en la región mixteca al Noroeste del Estado de Oaxaca, en las coordenadas 17°25' y 17°44' de latitud norte; los meridianos 97°42' y 97°59' de longitud oeste; altitud entre 1,300 y 2,600 m, por lo cual el tipo de clima que se presenta en esta región es Semicálido subhúmedo con lluvias en verano.

El municipio presenta un rango de temperaturas que va de los 16-24 °C y precipitaciones de 700-900 mm y un clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (74.55%), templado subhúmedo con lluvias en verano (21.33%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano (4.12%)

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen (1936), modificada por Enriqueta García (1988,1997) e INEGI, el clima identificado en el SA, corresponde al tipo de clima: (A) C (wo) del SA Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor a 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total.

Evapotranspiración

La evapotranspiración media anual se define como la perdida de agua de un suelo a través de la transpiración vegetal, Según datos que reporta la carta temática de CONABIO, en la Region Ecológica se distribuyen rangos de evapotranspiración que van de los 600-700.

Temperaturas

Es el elemento climático que refleja el estado energético del aire, el cual se traduce en un determinado nivel de calentamiento e indica el grado de calor o de frío sensible en la atmósfera (Universidad Nacional del Litoral-Facultad de Ciencias Agrarias, 2005).

Según el Servicio Meteorológico Nacional, la Estación Climatológica más cercana al proyecto: la 20108 san francisco yosocuta, se localiza a 4.39 kilómetros de distancia en línea recta, se ubica en los paralelos 17°43'00". Latitud N. y 97°46'59 longitud W, altura 1,544.0 MSNM, datos de 1951 a 2010.

A continuación se presentan los datos obtenidos de la Estación 20108, la cual reporta una temperatura promedio 20.7°C, máxima de 29 0°C y mínima de 12.4 °C, registrándose para el mes de abril temperaturas máximas de 32.1 °C y mínimas de 8.6 °C en el mes de enero.

TABLA III-3. DATOS DE TEMPERATURA REPORTADOS POR LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA, (20108).

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura máxima													
NORMAL	27.1	28.0	30.6	32.1	31.8	29.7	29.0	29.1	27.6	28.3	28.0	26.7	**29.0**
MÁXIMA MENSUAL	37.4	38.2	40.8	37.2	37.2	37.9	39.9	41.4	36.9	37.5	37.0	36.5	
AÑO DE MÁXIMA	1991	1991	1991	1991	1998	1990	1990	1990	1990	1993	1994	1994	
MÁXIMA DIARIA	39	42	44	40	44	45	47	47	41	43	39	38	
AÑOS CON DATOS	31	27	30	28	31	31	31	32	32	31	30	31	
Temperatura media													
NORMAL	17.8	18.9	20.9	22.8	23.2	22.2	21.8	21.8	21	20.5	19.2	17.9	**20.7**
AÑOS CON DATOS	30	27	30	28	31	31	31	32	32	31	30	31	
Temperatura mínima													
NORMAL	8.6	9.8	11.3	13.6	14.6	14.7	14.6	14.6	14.3	12.7	10.4	9.0	**12.4**
MÍNIMA MENSUAL	1.8.	3.2	3.9	4.7	6.6	6.6	6.0	5.9	6	5	2.8	0.9	
AÑO DE MÍNIMA	1994	1992	1993	1992	1992	1994	1993	1994	1991	1998	1994	1993	
MÍNIMA DIARIA	0	1	09	0	4	5	4	3	3	0	0	-3.0	
AÑOS CON DATOS	30	27	30	28	31	31	31	32	32	31	30	31	

Para la representación gráfica de la situación del clima presente en la zona de estudio, se elaboró un climograma con los valores promedio de temperatura y precipitación para un periodo de un periodo de 59 años (1951-2010), obtenidos de la estación

climatológica San Francisco Yosocuta, ubicada en el Municipio de San Marcos Arteaga, Estado de Oaxaca.

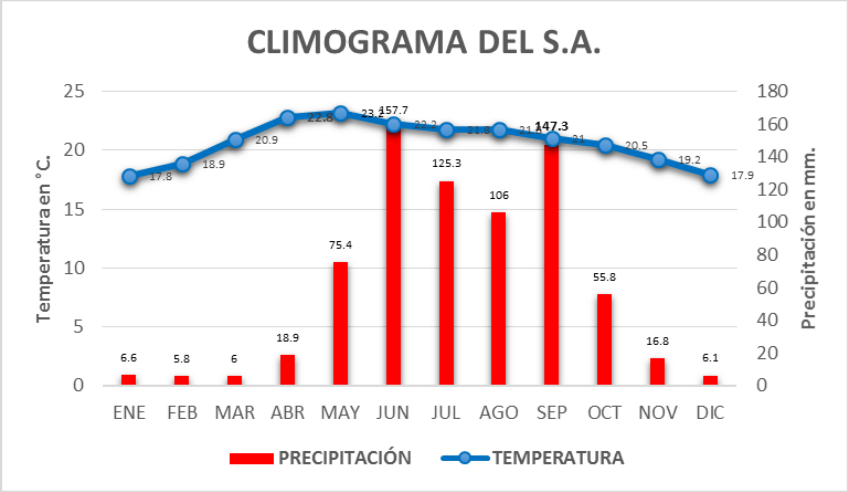


ILUSTRACIÓN III-3. CLIMOGRAMA.

En lo que respecta a la precipitación se observa que el mes de junio es el más lluvioso con 157.7 mm y el mes más seco febrero con una precipitación de 5.8 mm. La precipitación máxima mensual es en el mes de septiembre con 537.3 mm, y 13.5 días con lluvia, reportando una precipitación anual de 727.7 mm y un total de 76.9 días con lluvia al año.

TABLA III-4. DATOS DE PRECIPITACIÓN REPORTADOS POR LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA, (20108).

Precipitación													
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	6.6	5.8	6	18.9	75.4	157.7	125.3	106	147.3	55.8	16.8	6.1	**727.7**
MÁXIMA MENSUAL	69.9	58.7	33.5	91	207.6	323	371	233.8	537.3	135.1	81.8	52.2	
AÑO DE MÁXIMA	1992	1983	1999	1972	1982	1972	1976	1989	1998	1976	1972	1995	
MÁXIMA DIARIA	25.9	36.2	31.2	52	71.2	77	70.9	46.2	80.7	49.3	54.3	34.2	
NUMERO DE DÍAS CON LLUVIA	0.9	0.9	1.0	3.4	8.9	14.3	11.2	12.5	13.5	6.8	2.5	1.0	**76.9**
AÑOS CON DATOS	30	26	31	28	31	32	32	31	32	31	28	30	

Geología

Oaxaca es uno de los estados de la república mexicana con mayor variedad geológica. En sus montañas y valles se pueden observar los diferentes tipos de rocas que componen su sustrato.

Las rocas que se encuentran en el estado se han formado bajo diferentes condiciones: las rocas ígneas que son el resultado de la cristalización del material fundido que proviene del interior de la tierra. Rocas sedimentarias, que se forman en la superficie a partir de la acumulación de fragmentos desprendidos de otras rocas o por precipitados químicos de minerales, un tercer tipo y el más abundante es el de las rocas metamórficas que se originan cuando las rocas previamente formadas son enterradas a niveles profundos de la corteza donde la temperatura y presión las transforma cambiando su estructura mineral y composición.

La geología del municipio pertenece al periodo Jurásico (32.42%), Paleógeno (30.23%), Terciario (20.61%), Cretácico (15.11%), Cuaternario (1.59%) y No aplicable (0.04%) y tipos de roca Ígnea extrusiva: Andesita (12.48%), andesita-brecha volcánica intermedia (6.16%), toba intermedia (1.77%) y toba ácida (0.20%) Sedimentaria: Lutita-arenisca (24.97%), caliza (15.11%), conglomerado (12.25%), arenisca-conglomerado (8.25%), arenisca (7.89%), caliza-Lutita

La Region Ecológica está compuesta por rocas del tipo Ti (ar-cg) Arenisca-conglomerado (100%), pertenecientes a la era del cenozoico del sistema Paleógeno.

CLAVE	Ti (ar-cg)
ENTIDAD	UNIDAD CRONOESTRATIFICADA
CLASE	SEDIMENTARIA
TIPO	ARENISCA CONGLOMERADO
ERA	CENOZOICO
SISTEMA	PALEOGENO

Geomorfología

El Municipio de Tezoatlan de segura y luna, se ubica en la Provincia Sierra Madre del Sur (100%); Subprovincia Mixteca Alta (94.50%) y

Cordillera Costera del Sur (5.50%); Sistemas de topoformas Sierra alta compleja (47.77%), Lomerío con cañadas (42.83%), Valle intermontano con lomerío (5.50%), Sierra baja (3.86%) y Meseta de aluvión antiguo (0.04%)

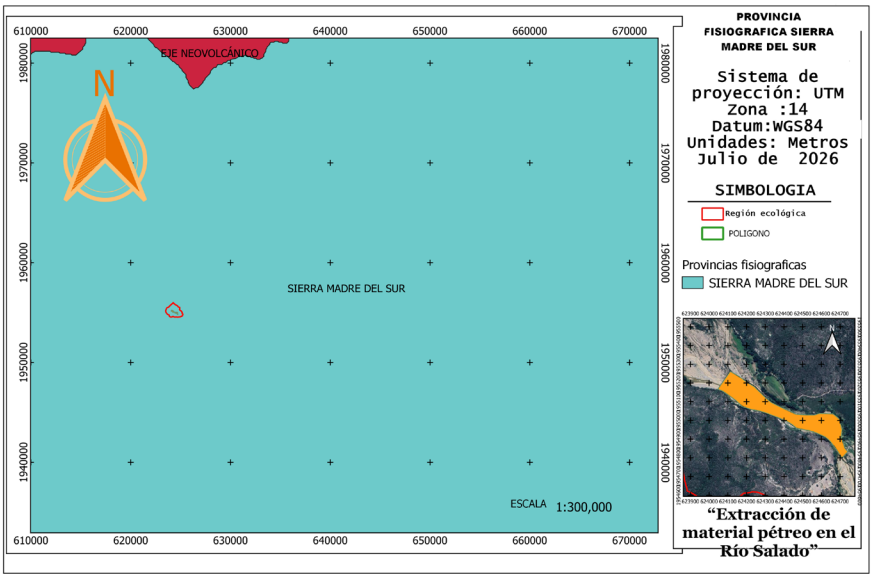


ILUSTRACIÓN III-4. PROVINCIA FISIOGRAFICA.

La Region Ecológica se ubica específicamente en la provincia fisiográfica sierra madre del sur (100%), esta provincia se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacifico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2000 m en ella nacen varias corrientes que desembocan en el Océano Pacifico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del río Balsas, Verde y Tehuantepec. Es la provincia de mayor complejidad geológica. Podemos encontrar, rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de Cocos y la placa Norteamericana, provocó el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad; Subprovincia mixteca alta (100%); Sistema de Topoformas Lomerío con cañadas (100%). como se muestra a continuación.

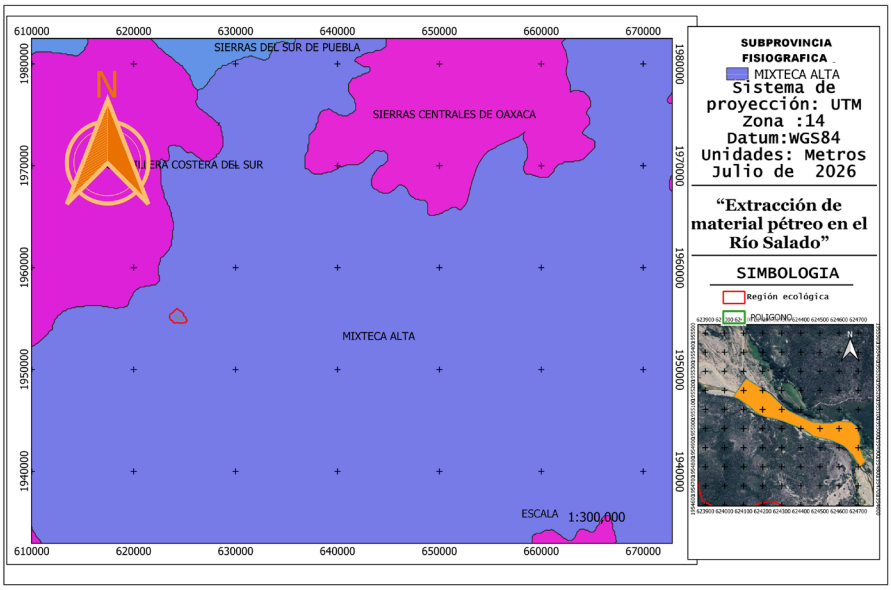


ILUSTRACIÓN III-5. SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA.

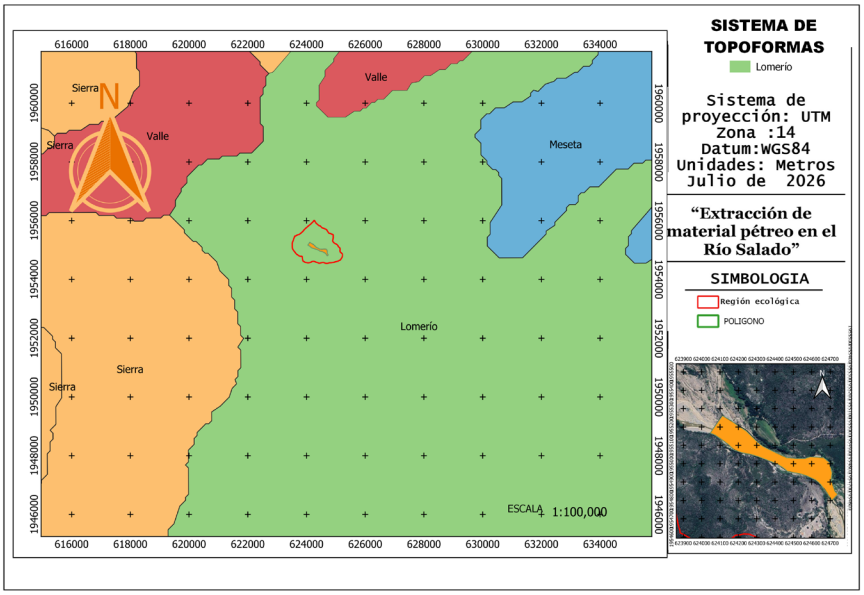


ILUSTRACIÓN III-6. SISTEMA DE TOPOFORMAS DONDE SE UBICA EL PROYECTO.



ILUSTRACIÓN III-7. RELIEVE PRESENTE EN EL ÁREA COLINDANTES AL SITIO DEL PROYECTO

Susceptibilidad a la zona sísmica

La clasificación del municipio; según el grado de peligro al que está expuesto, se realizó tomando como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana. Dicha regionalización incluye cuatro zonas llamadas A, B, C y D que indican, respectivamente, regiones de menor a mayor peligro.

TABLA III-5. NÚMERO DE MUNICIPIOS EN LAS DIFERENTES ZONAS SÍSMICAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

ZONA	MUNICIPIOS	HABITANTES	%
A	338	13057575	14.33
B	1080	54158973	59.44
C	576	8974368	9.85
D	333	7019667	7.70
A/B	15	1523919	1.67
B/C	56	5438567	5.97
C/D	30	947364	1.04
TOTAL	**2428**	**91120433**	**100**

En la tabla, se muestra el número de municipios en cada zona, el número de habitantes y porcentajes correspondientes, con base en el Conteo de Población y Vivienda de 1995, elaborado por INEGI.

Aquellos municipios cuya superficie queda compartida entre dos zonas cualesquiera, fueron clasificados con un índice mixto siempre que, en alguna de esas zonas no se encontrara una porción mayor que ¾ del territorio municipal. Si más del 75% del área municipal se encuentra en una determinada zona, se asigna el índice correspondiente a todo el municipio.

La zona **A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (**B** y **C**) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

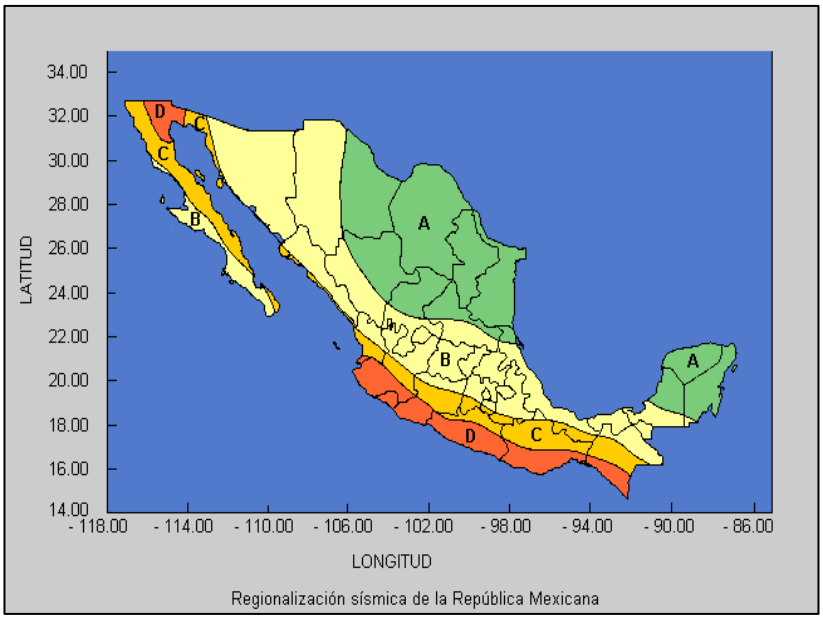


ILUSTRACIÓN III-8. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

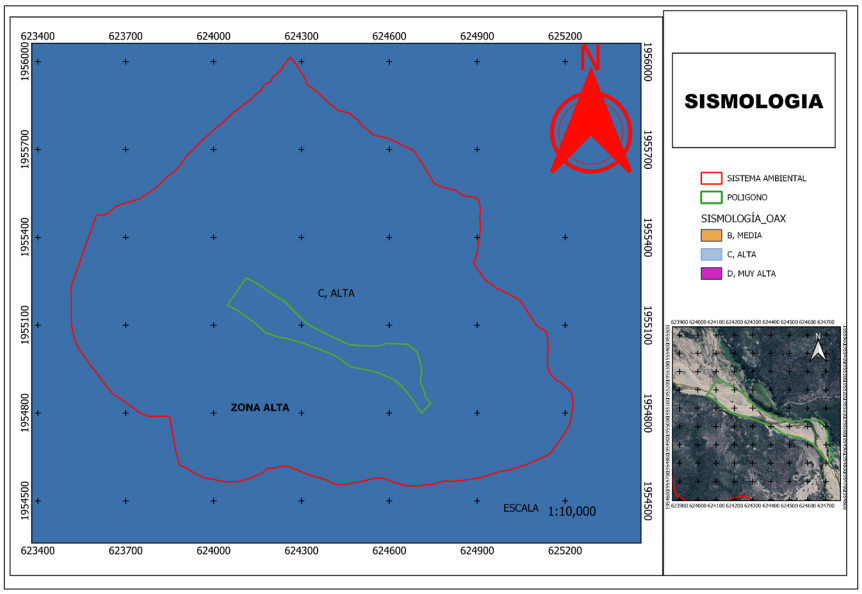


ILUSTRACIÓN III-9. SISMOLOGIA EN EL SITIO DEL PROYECTO

El municipio de Tezoatlan de segura y luna, Oaxaca, se localiza en la zona **C** una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente.

Fallas y fracturas

Cuando se deforman las rocas pueden romperse o doblarse, produciendo fallas y pliegues. Las Fallas son fracturas en la tierra a lo largo de las cuales se producen movimientos relativos, y el movimiento de la falla puede clasificarse con detalle mediante la medición, en la superficie de la falla, de su dirección. Generalmente existe una componente horizontal del movimiento y otra en ángulo-recto. Las fallas con movimiento horizontal dominante son llamadas de desplazamiento horizontal. Cuando el movimiento es principalmente en la dirección perpendicular las fallas son clasificadas como normales o inversas. En el estado de Oaxaca se presenta una gran cantidad de fallas, entre estas se encuentran las fallas más importantes las cuales definen los siguientes terrenos: Maya, Cuicateco, Zapoteco, Mixteco y Chatino.

En la zona de estudio, no se presenta ninguna falla ni fractura.

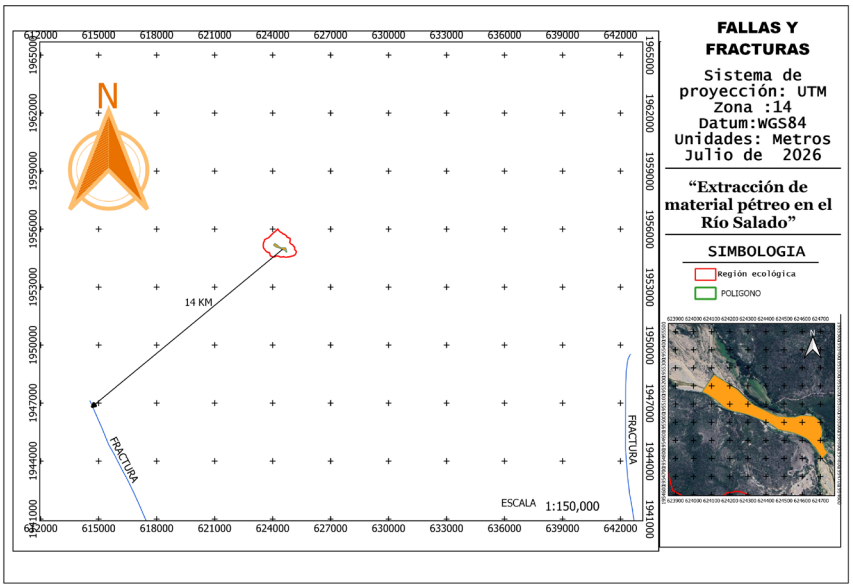


ILUSTRACIÓN III-10. FALLAS Y FRACTURAS CERCANAS AL ÁREA DEL PROYECTO.

Suelos.

Los suelos son uno de los recursos naturales más importantes para el desarrollo sostenible de los ecosistemas naturales y antropológicos (Dumanski *et al.,* 1998), no solo son una mezcla de materiales minerales y orgánicos, sino que se consideran un cuerpo natural vivo y dinámico vital para el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, compuesto por horizontes edáficos con propiedades distintas. Se ha reconocido que refleja la información de los procesos que ocurren en el paisaje; guarda rasgos de las condiciones ambientales del pasado, a lo que se denomina "memoria de la biosfera" (Arnold *et al.,* 1990, Doran y Parkin, 1994).

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales Edafológico, Escala 1: 250 000, INEGI, los suelos dominantes para el municipio son: Leptosol (38.37%), Phaeozem (37.60%), Luvisol (10.28%), Regosol (8.76%), Vertisol (3.47%) y Fluvisol (1.52%); específicamente la Region Ecológica se ubica en un tipo de suelo Litosol en un (100%).

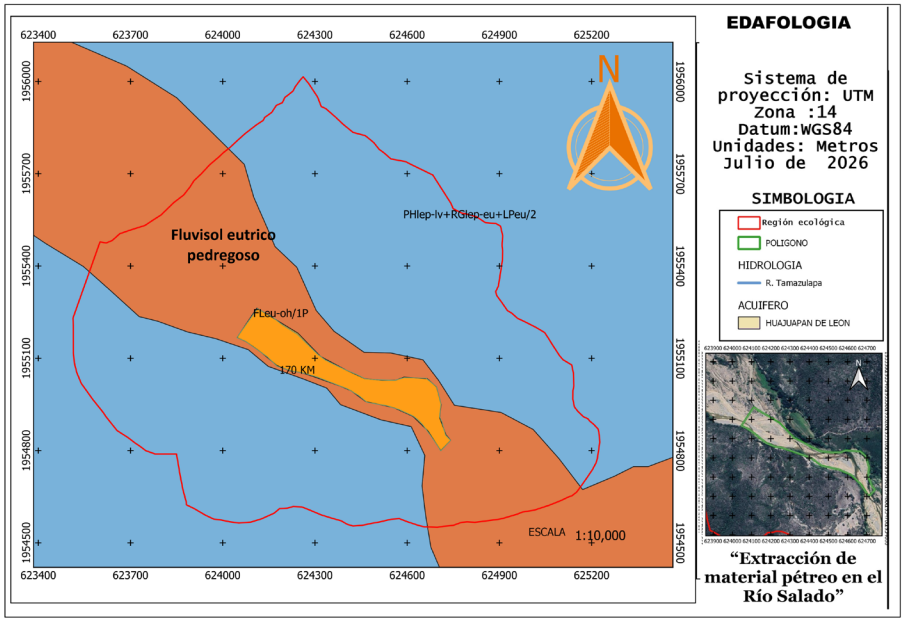


ILUSTRACIÓN III-11. TIPO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

	Tipo de suelo	Textura	Superficie(ha)	Porcentaje (%)
FLeu-oh/1P	FLUVISOL EUTRICO	GRUESA PEDREGOSA	51.571	32.03
PHlep-lv+RGlep-eu+LPeu/2	Paheozem leptico – luvico + Regosol leptico – eutrico + Leptosol eutrico	Media	109.429	67.97
			161	100

Fluvisol y Paheozem grupo de suelos de referencia en la clasificación de la base referencial mundial del recurso suelo (World Reference Base for Soil Resources). Son suelos muy delgados, de un espesor inferior a 25 cm y antes de llegar a la capa rocosa pueden ser más profundos, con alto contenido de rocas o grava.

Las características de los principales tipos de suelo son:

• Phaeozem: Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Los Phaeozem son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de

otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego. •

Fluvisol: El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. Los suelos Fluvisoles se encuentran en cumbres y en laderas abruptas como los Regosoles y son suelos de derivados de aluviones recientes. Contiene menos del 18% de arcilla y más del 65% de arena. El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climátic



ILUSTRACIÓN III-12 tipo de suelo

Hidrología superficial.

El agua que escurre en un río es captada en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve. A esta área se le llama cuenca hidrológica. A su vez, las cuencas hidrológicas se agrupan en regiones hidrológicas.

El Estado de Oaxaca presenta 14 Cuencas Hidrológicas, agrupadas en 8 Regiones Hidrológicas. El proyecto en estudio se encuentra en

la Región Hidrológica Balsas (Atoyac) Clave RH18; Cuenca Río Atoyac RH 18A; Subcuenca Tezoatlan.

TABLA III-6. REGIONES Y CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL ESTADO DE OAXACA.

REGIÓN HIDROLÓGICA (RH)			CUENCA HIDROLÓGICA	
Pacifico	RH18	Balsas	1	Río Atoyac o Mixteco**
			2	Tlapaneco**
	RH20	Costa Chica-Río Verde	3	Atoyac*
			4	La Arena y Otros*
			5	Ometepec**
	RH21	Costa de Oaxaca	6	Astata y Otros*
			7	Copalita y Otros*
			8	Colotepec y Otros*
	RH22	Tehuantepec	9	Laguna Superior e Inferior*
			10	Río Tehuantepec*
	RH23	Costa de Chiapas	11	Laguna Mar Muerto**
Atlántico	RH28	Papaloapan	12	Río Papaloapan**
	RH29	Coatzacoalcos	13	Río Coatzacoalcos**
	RH30	Grijalva-Usumacinta	14	Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez**
*Cuencas que comienzan y terminan por completo en el estado de Oaxaca **Cuencas que comienzan en el estado de Oaxaca y terminan en otros				

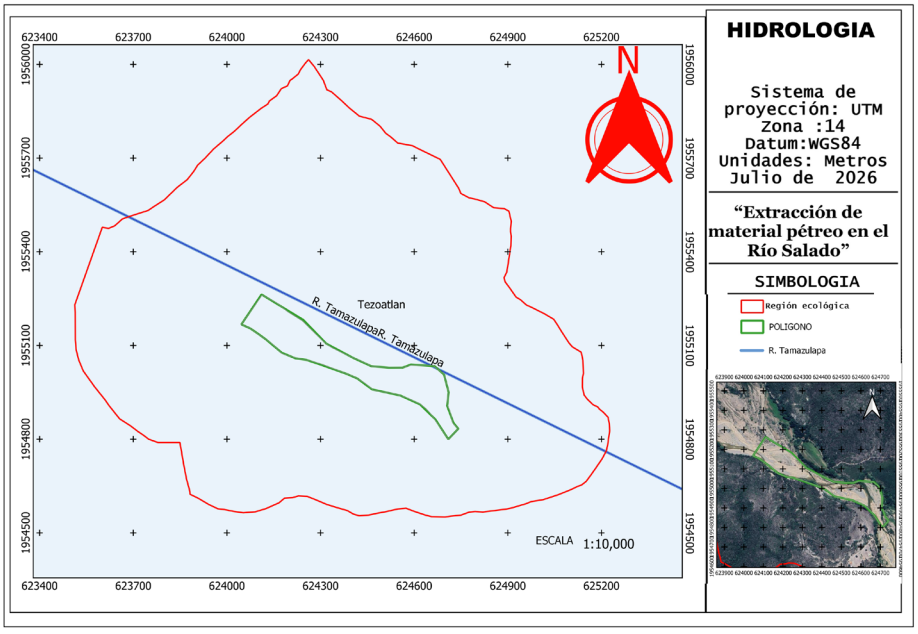


ILUSTRACIÓN III-13. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL DEL PROYECTO.



Subcuenca Rio Tezoatlan.

La cuenca del Río Salado se encuentra en la región hidrológica 18 (Balsas), en la cuenca general del Río Atoyac y en la subcuenca del Río Mixteco, en 18° 02' 57" N y 98° 16' 48" O, 17° 03' 36" S y 97° 22' 25" E, su superficie es 6539 km2 y abarca 91 municipios del estado de Oaxaca. A la salida de la cuenca se localiza la estación hidrométrica Mariscala sobre el cauce del Río Mixteco, en 17°51'45" N y 98°08'58" O.

El río Mixteco tiene sus orígenes en la vertiente occidental de la Sierra de Oaxaca, en la Mixteca, 25 km al sur-suroeste del poblado de Santa María La Asunción TLAXIACO, Oaxaca, donde se forma con las aportaciones de los ríos TLAXIACO y Mixtepec y más adelante con las del río Salado, considerado en esta parte como el colector general. Aguas abajo de la confluencia del Atoyac y el Mixteco, el Balsas recibe por su margen derecha las aguas del río Nexapa. Este es otro de los formadores primarios del río Balsas, que nace de los escurrimientos que descienden del volcán Popocatépetl a una altitud de 5,400 msnm. Nueve kilómetros antes de su confluencia con el río Balsas, sobre su margen izquierda, recibe las aguas del río Tlapaneco, uno de los de mayor caudal del Alto Balsas.

La Subcuenca del río Tezoatlan, ubicada en la mixteca oaxaqueña, abarca una superficie de 1 450.7 km^2, y se encuentra comprendida entre las coordenadas geográficas de 97° 50' y 97° 21' longitud oeste, y 17° 49' y 17° 21' latitud norte. La lluvia media anual en la cuenca oscila entre 500 y 900 mm, presentándose los valores más

bajos en el noroeste y los más altos en la parte sur. El río Salado es una corriente perenne, tributario del río Mixteco; en época de estiaje aporta la mayor parte de los escurrimientos que llegan a la presa derivadora Cañón de Tonalá, la cual abastece a las zonas agrícolas de los municipios de Santo Domingo Tonalá, San Jorge Nuchita y San Agustín Atenango. Además, existen 13 municipios que dependen del agua superficial de la cuenca del río Salado, sin embargo, Tezoatlán de Segura y Luna tiene la mayor superficie agrícola regada con agua de río (INEGI, 2009).

Hidrología subterránea

De acuerdo a Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, la unidad de análisis se ubica en el acuífero Huajuapan de león definido con la clave 2014, Se localiza al Noroeste del estado de Oaxaca, tiene un área aproximada de 2,686 km2, Limita al norte con los acuíferos Ixcaquixtla y Valle de Tehuacán, pertenecientes al estado de Puebla; al sur con el acuífero Juxtlahuaca, al este con los acuíferos Tamazulapan y Cuicatlán y al oeste con el acuífero Mariscala, pertenecientes al estado de Oaxaca.

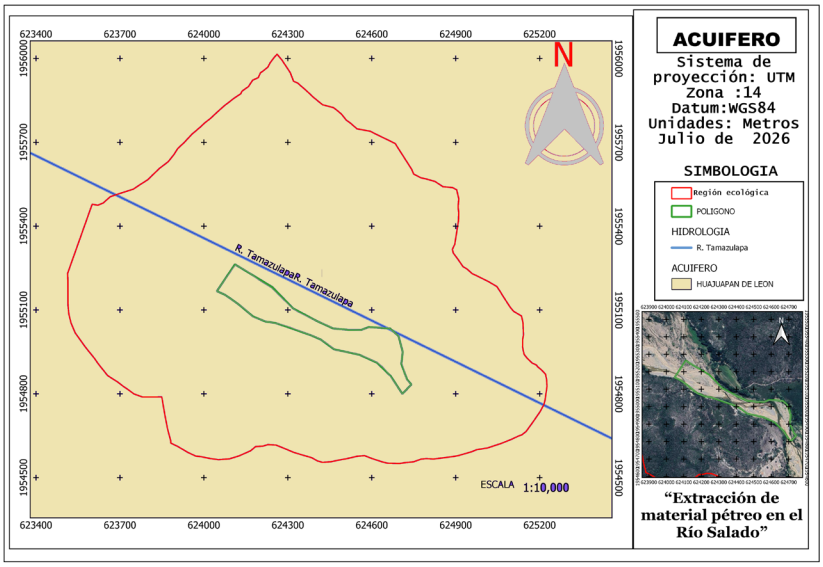


ILUSTRACIÓN III-14. ACUÍFERO QUE SE UBICA EL PROYECTO.

Socio-económico	

Población total

El Municipio de Tezoatlan de segura y luna cuenta con una población de 11465 habitantes de los cuales 6069 son mujeres y 5396 son hombres, según el Conteo de Población y Vivienda 2020.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015*	2020
Hombres	5,656	5,529	5,618	4,990	5,158	5,105	5,396
Mujeres	6,429	6,479	6,728	6,030	6,161	5,929	6,069
Total	12,085	12,008	12,346	11,020	11,319	11,034	11,465

TABLA III-7. DATOS DE POBLACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA DE ACUERDO AL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.

Grupo de edad	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres
0 a 2 años	321	268	589	54.50	45.50
3 a 5 años	300	309	609	49.26	50.74
6 a 14 años	1,140	1,129	2,269	50.24	49.76
15 a 17 años	391	446	837	46.71	53.29
18 a 24 años	494	734	1,228	40.23	59.77
25 a 59 años	1,559	2,145	3,704	42.09	57.91
60 años y más	952	1,128	2,080	45.77	54.23

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010. INEGI.

a) Densidad de población

La superficie total del municipio de Tezoatlan de segura y luna es de 334.27 km^2 con una total al año 2010 de 2,324 habitantes. La densidad de población en el municipio de Tezoatlan de segura y luna es de 32.97 habitantes/km^2.

b) Vivienda.

Para el año 2010, el Municipio de Tezoatlan de segura y luna, contaba con un total de 1079 viviendas habitadas, la mayoría son propias y de tipo fijas, los materiales utilizados principalmente para su construcción, son el cemento, madera, lamina y barro en sus diferentes modalidades como ladrillo y teja, en las cuales la

cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del INEGI en el año 2010 es de:

TABLA III-8. VIVIENDA Y URBANIZACIÓN INEGI 2010.

VIVIENDA Y URBANIZACIÓN	CANTIDAD
Total de viviendas particulares habitadas	1079
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas,	3.7
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra	647
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda	633
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	628
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	638

a) Infraestructura.

A continuación se muestra el porcentaje que cubren los servicios públicos dentro del municipio de Tezoatlan de segura y luna.

TABLA III-9. PORCENTAJE DE SERVICIOS BÁSICOS PARA TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA

SERVICIO	COBERTURA
Agua potable	80%
Drenaje	50 %
Alumbrado público	80 %
Energía eléctrica	100 %
Pavimentación	80 %
Vías de comunicación	100 %

Migración

De acuerdo con el Sistema de Información sobre Migración Oaxaqueña (2005), del total de la población del municipio de Tezoatlan de segura y luna, donde se encuentra la Region Ecológica del Proyecto, el 5% residía en una entidad diferente a la de nacimiento, siendo la Ciudad de México el estado principal de inmigración.

TABLA III-10. CARACTERÍSTICAS DE LA MIGRACIÓN INTERNA EN EL MUNICIPIO DE TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA.

CONCEPTO	Total
Población nacida en la entidad	2183
Población nacida en otra entidad	86

Población de 5 años y más residente en la entidad de junio de 2005	2004
Población de 5 años y más residente en otra entidad de junio de 2005	35

Fuente: Sistema de Información sobre Migración Oaxaquense. 2008.

Grado de marginación

TABLA III-11 GRADO DE MARGINACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TEZOATLAN DE SEGURA Y LUNA.

Indicador	Resultado
Grado de marginación	Alto
Índice de marginación	1.01383

Fuente: Sistema de Información sobre Migración Oaxaquense. 2008.

III.1.2 Factores socioculturales.

Grupos Étnicos

De acuerdo a los resultados que presento el II Conteo de Población y Vivienda en el municipio habitan un total de 54 personas que hablan alguna lengua indígena.

Religión

La religión que predomina en el municipio es la católica, teniendo 1 iglesia por cada Barrio, siendo 8 en total, y una iglesia por cada agencia, en menor número podemos encontrar a los testigos de Jehová, Pentecostés, cristianos.

Medios de Comunicación

Cuenta con el servicio de correo y telégrafos, teléfono a través de caseta, que se encuentra a la entrada de la cabecera, y solo tiene tres líneas telefónicas y el estado de la misma, así también se tiene el servicio particular.

Vías de Comunicación

Tezoatlan de Segura y Luna se comunica con la carretera internacional, en el kilómetro 360, tramo Huajuapan de León-Oaxaca, mediante una carretera pavimentada que conecta tanto a Tezoatlan y los municipios de Santiago Cacaloxtepec y San Andrés Dinicuiti.

	Se cuenta con 50 kilómetros de carrera pavimentada, la cual comunica a Tezoatlan de Segura y Luna y agencias como Guadalupe de Cisneros, Yucuñuti de Benito Juárez, San Andrés Yuta tío, Yucuquimi de Ocampo, Cuesta Blanca y san Marcos de Garzón con la Ciudad de Huajuapan de León. Es importante mencionar que los primeros 22 kilómetros que comunican a Tezoatlan de Segura y Luna, Guadalupe de Cisneros y el municipio de Santiago Cacaloxtepec con Huajuapan de León se encuentra en muy malas condiciones, es decir con tramos largos llenos de baches, lo cual representa un peligro para los que utilizan esta vía de comunicación. Plan Municipal de Desarrollo Tezoatlan de Segura y Luna 2008-2010 25 La mayoría de las localidades se intercomunican a través de por medio de carreteras de terrecería (81 kilómetros) o caminos vecinales o brechas, los cuales se encuentran en buen estado, dado que se les da mantenimiento por parte del ayuntamiento.

Diagnóstico ambiental
(Condición ambiental actual de la Región Ecológica delimitada e indicar el grado de conservación o deterioro de esta)

El diagnóstico ambiental tiene como finalidad identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en la porción influenciada de la Region Ecológica en estudio. Actualmente en la Region Ecológica ya descrita, existen modificaciones a los factores bióticos y abióticos del ecosistema, principalmente por las actividades productivas del sector terciario.

Por ello, es importante evaluar las condiciones actuales del sitio, debido a que la implementación de la obra implica la afectación de los componentes medioambientales del sistema. Para llevar a cabo los trabajos de evaluación del impacto ambiental de las obras propuestas, se tomó en cuenta el uso de suelo, la vegetación existente y la presencia de cuerpos de agua; además, se tomó en cuenta la calidad y conservación.

Los criterios que se aplicaron en los procesos de análisis de la conservación y calidad de los elementos ambientales, son los siguientes:

- Óptima

- Media
- Baja

A continuación se procedió a aplicar una metodología basada en las observaciones de campo y con base en los factores bióticos y abióticos.

Una vez que se identificaron los factores medioambientales, considerados potencialmente importantes, se aplicó un procedimiento descriptivo para expresar su estado de conservación actual (antes del proyecto), habiéndose tomado en cuenta los siguientes factores: agua, suelo, aíre, paisaje, vegetación, fauna y medio socioeconómico.

Si bien existen diversas metodologías para la realización de los diagnósticos ambientales, existen dos grandes vertientes: una basada en la valoración "cuantitativa" y otra "cualitativa", el perfil de la presente toma como referencia la segunda vertiente, por lo que se continuó con los siguientes pasos:

1. Se eligieron los factores identificables en campo los cuales funcionan como indicadores del estado ambiental en el que se encuentra el sitio donde se inserta el proyecto.
2. Se elaboró una escala cualitativa para cada factor la cual se determinó como el "nivel de calidad ambiental"
3. Se les asignó un valor entre 1 y 5, dependiendo de la apreciación subjetiva realizada in situ.

Finalmente, se obtuvo un promedio de los valores asignados a cada factor, así se obtuvo el resultado que se presenta como el diagnóstico ambiental del área en estudio, el cual se evalúa con la misma escala en donde 5 es igual a un estado óptimo positivo y 1 un estado totalmente alterado.
El diagnóstico ambiental para el presente proyecto se realizó de acuerdo a la presencia y calidad del agua, la vegetación y uso de suelo del área.

TABLA III-12. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL SA.

Factor Ambiental/social y antrópico	Nivel de calidad	Calificación en unidades	Diagnóstico ambiental para el proyecto
Geoformas	Original	5	3
	Escasamente modificado	4	
	Moderadamente modificado	3	
	Totalmente modificado	2	

Suelo	Sin erosión	5	2
	Escasa erosión	4	
	Moderadamente erosionado	2	
	Degradado	1	
Calidad de agua	Sin contaminación	5	3
	Moderada contaminación	3	
	Alta contaminación	1	
Estado sucesional	Vegetación original	5	2
	Vegetación secundaria reciente	4	
	Vegetación secundaria avanzada	2	
	Pérdida de cubierta vegetal	1	
Presencia de ganado	Nula	5	2
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
Presencia de cultivos	Nula	5	1
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
Hábitat	Potencial Alto	5	5
	Potencial Medio	3	
	Potencial Bajo	1	
Evidencia de penetración antrópica caminos, brechas y basura)	Nula	5	4
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
RESULTADOS			**22**

TABLA III-13. ESCALA DE CALIFICACIÓN.

ESCALA DE CALIFICACIÓN	
29.7-40	Calidad ambiental óptima
19.4-29.6	**Calidad ambiental media**
9-19.3	Calidad ambiental Baja

De acuerdo al análisis, se concluyó que la Region Ecológica , donde se ubicará el proyecto presenta **Calidad Ambiental Media**, teniendo una geo forma que ha sido escasamente modificada, el suelo se encuentra moderadamente erosionado debido a las diferentes actividades antropogénicas principalmente los asentamientos humanos. Concluyendo que la práctica de actividades antropogénicas ha provocado cambios al ecosistema natural.

Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas

Reporte General de Incidencias del Proyecto y su AI			
Incidencia	**Elemento del Proyecto que incide**	**Superficie de incidencia**	**% de incidencia respecto de la superficie total del Proyecto**
Uso de Suelo y Vegetación	**"EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EN EL RÍO SALADO**	**0**	**0**
Áreas de importancia ambiental[10]	**"EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EN EL RÍO SALADO**	**0**	**0**
Corrientes y cuerpos de agua	**"EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EN EL RÍO SALADO**	**7.0Ha**	**100%**
Ecosistemas relevantes	**"EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EN EL RÍO SALADO**	**0**	**0**
Otro (especificar)	**No Aplica**		
[10]ANP, ADVC, sitio Ramsar, humedal, manglar, Área de Importancia para la Conservación de las Aves, Regiones prioritarias, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, entre otras. Agregar las filas que sean necesarias			

IV IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

V

Indicar la metodología empleada para la identificación, análisis y evaluación de impactos, en particular los impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales; así como, la justificación de su selección

Para establecer la metodología y evaluar los impactos que se vayan a generar, se revisaron fuentes bibliográficas, siendo la aplicable para el presente proyecto la metodología conocida como matriz de Leopold (1971).

Esta matriz consiste en una modificación realizada a la Matriz de Leopold. La ventaja de esta técnica es que se relacionan las actividades en las diferentes etapas del Proyecto con los factores ambientales, lo que facilita la interacción de éstas, reflejando los posibles impactos al ambiente a través de la vida útil del Proyecto. Por lo tanto, es un buen método para mostrar resultados.

Los impactos identificados debido al desarrollo del Proyecto se calificaron con base en el efecto que ejercen las actividades inherentes al Proyecto sobre los **factores** ambientales, en función de una serie de atributos que determinan la importancia de cada interacción observada. Y es a partir de la determinación de la importancia de los impactos que se identificó a aquellos que resultarían ser significativos, y hacia los que deberán concentrarse en mayor grado las medidas de prevención, mitigación o compensación.

Con la identificación de los **factores** y componentes ambientales, así como de las actividades que se realizaran durante el proyecto se realizó una Matriz de interacciones donde los renglones son los factores ambientales y las columnas son las actividades a realizar

Después de conocer los posibles niveles de afectación se les dio una calificación a las interacciones identificadas y se aplicó una metodología matricial, así como la asignación de valores de acuerdo a los criterios de Conesa-Vitora (1993), que permitirá la determinación de la magnitud de los impactos positivos y negativos,

entendiendo que el valor de un impacto mide la "gravedad" cuando es negativo y el grado de "bondad" cuando es positivo; en uno o en otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma con que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

La metodología matricial, permitirá jerarquizar las áreas en función de la magnitud e importancia, pueden ser identificados claramente los impactos más relevantes al proyecto, ya sean benéficos o adversos para cada una de las etapas del proyecto y para cada una de las áreas a las que se ha hecho referencia.

Se espera que el método matricial propuesto, permita, como ya se ha señalado identificar aquellas áreas y/o actividades en las que tendrán lugar los mayores impactos ambientales, ya sea por su carácter primario o irreversible y aquellas áreas y/o actividades en las que los impactos podrán ser reducidos mediante la implementación de las medidas de mitigación propuestas.

Para evaluar la importancia de los impactos que se derivarán del proyecto, se aplicaron para el presente estudio, los criterios que propone Conesa – Vitora 1993, así como su técnica, misma que se describe en breve.

Tabla V-1. Criterios para la determinación de la magnitud de los impactos ambientales.

Naturaleza (Na):	**Considera si el impacto es negativo (-), positivo (+) o neutro**
Intensidad (I):	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito espec en que actúa. (Los valores pueden estar comprendido entre 1 a 12). • Baja (1) • Media (2) • Alta (4) • Muy alta (8) • Total (12)
Extensión (EX).	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno d actividad. Si la acción produce un efecto muy localizado, se conside que el impacto tiene un carácter puntual (1). Sí, por el contrario tiene influencia generalizada el impacto será total (8), considerando situaci intermedias, como impacto parcial (2), extenso (4). Si el efecto se produce en un lugar crítico se le atribuirá un valor unidades más por encima del que le corresponde.
Momento (MO):	Plazo en que se manifiesta del impacto alude al tiempo que transc entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. • Largo plazo (1) • Mediano plazo (2) • Inmediato (4) • Critico (+ 4)

Persistencia (PE):	Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iníciales previa a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia es menor a un año, el efecto es fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, se considera como temporal, asignándole un valor de (2); si la duración del efecto es superior a los 10 años, éste se considera permanente y se le asigna un valor de (4).
Reversibilidad (RV):	Es la posibilidad de que una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial, ya sea de manera natural o aplicando medidas de mitigación. Corto plazo, se le asigna un valor (1), Medio plazo (2) Irreversible o reversible hasta el abandono del proyecto, le asignamos el valor (4).
Sinergia (SI)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Sin sinergismo simple el valor se torna en (1), Sinérgico (2), Altamente sinérgico (3).
Acumulación (AC):	Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, se valora como (1); Si el efecto es acumulativo el valor es de (4).
Efecto (EF)	Se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. • Indirecto (secundario) (1) • Directo (4)
Periodicidad (PR)	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestaciones del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrencia (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo). • Irregular o aperiódico y discontinuo (1) • Periódico (2) • Continuo (4)
Recuperabilidad (RC)	Se refiere a las posibilidades de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones existentes previas a la actuación; por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas). • Recuperable de manera inmediata, se le asigna valor de (1) • Recuperable a mediano plazo se le asigna valor de (2) • Mitigable, toma un valor de 4. • Irrecuperable (alteración imposible de reparar por la acción natural, como por la humana, se da el valor de (8)
Magnitud o Importancia (MA)	De acuerdo a los criterios antes señalados y una vez realizada una lista de verificación, así como una matriz general de impactos ambientales se procede a la aplicación del siguiente algoritmo. MA = + (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)

Una vez aplicado el mismo se puede conseguir el valor o magnitud que puede tener un impacto sobre un factor ambiental, de acuerdo con los siguientes criterios:

El método seleccionado comprende valores dentro del intervalo de 13 a 100. Los que se mantienen con valores inferiores a 25 se consideran irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados son aquellos en los que el cálculo de la importancia da cifras entre 26 y 50 y considera impactos severos aquellos que tengan cifras de importancia comprendidas entre los números 51 y 75 y críticos a todos aquellos, cuyo valor de importancia sea superior a 75.

Así tenemos que:

1. **1-25 IRRELEVANTE (I):**Se trata de efectos en esencia adversos, pero de baja magnitud y sobre componentes del ambiente que recuperan sus condiciones y calidad una vez que cesa la acción que lo origina; pueden considerarse nulos o mínimos, no requieren de prácticas de mitigación y son compatibles con las regulaciones normativas.
2. **26-50 MODERADO (M):** Se trata de efectos negativos que alteran las condiciones del componente ambiental en una magnitud tal que es posible recuperarlas en cierto tiempo mediante prácticas de mitigación simples.
3. **51-75 SEVERO (S):** Son efectos adversos de tal magnitud, que la recuperación de las condiciones del componente ambiental perturbado por el desarrollo del proyecto exige la aplicación de medidas específicas y estrictas, de control y mitigación.
4. **76-100 CRÍTICO (C:** Son efectos negativos Superior al umbral aceptable. Produce una pérdida permanente de la calidad ambiental, sin recuperación con adopción de medidas correctoras o protectoras. Se trata de un impacto irrecuperable.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas nos indicará las acciones más agresivas, altos valores negativos; las poco agresivas, bajos valores negativos y las benéficas, valores positivos, pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos factores. Asimismo, la suma de importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización de la actividad.

Dicha suma indica los efectos totales causados en los distintos componentes y subsistemas presentes en la matriz de impactos. Sin embargo, pese a la cuantificación de los elementos tipo llevada a cabo para calcular la importancia del impacto, la valoración es meramente cualitativa, ya que el algoritmo creado para su cálculo es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que en él intervienen.

Las importancias de los impactos correspondientes a los efectos producidos por dos acciones sobre dos factores, expresa simplemente que la importancia del primer efecto son mayor o menor que la del segundo, pero con carácter cualitativo, no en la proporción que sus valores numéricos indican.

Se exponen los resultados que se obtuvieron al aplicar las metodologías descritas, así como una descripción de los impactos ambientales adversos y benéficos que se prevén durante las diferentes etapas del proyecto. Es importante mencionar que toda vez que la valoración considera las principales cualidades ambientales que se prevé se verán modificadas (afectadas o beneficiadas por el desarrollo del proyecto.

Impactos ambientales existentes en la Región Ecológica para el posterior análisis de impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales del Proyecto

Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica, que se relacionan con el Proyecto	Componente ambiental impactado	Impacto ambiental	Caracterización del impacto				
			Tipo	Duración	Extensión	Intensidad	Efectos
Asentamientos humanos Carreteras, Caminos de terracería Actividades agropecuarias	**Aire**	**Emisiones de gases:** La quema de restos agrícolas o basura libera dióxido de carbono y humo tóxico.	Negativo,	continuo	extenso	Media	directo
		Gases de efecto invernadero: La ganadería emite metano, y el uso de fertilizantes libera óxido nitroso a la atmósfera	Negativo,	continuo	extenso	Media	directo

		Emision de ruido por las actividades agropecuarias	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
	Agua	Contaminación de mantos acuíferos: El filtrado de agroquímicos y la mala disposición de residuos agrícolas contaminan el agua subterránea.	Negativo,	continuo	extenso	Media	directo
		Agotamiento de fuentes hídricas: El riego excesivo y la desviación de ríos secan pozos, manantiales y arroyos locales	Negativo,	continuo	extenso	Media	directo
		Sedimentación: La tierra arrastrada por las lluvias llega a los cuerpos de agua y altera su caudal o provoca inundaciones	Negativo,	continuo	extenso	Media	directo
	Suelo	Erosión y pérdida de fertilidad: El desgaste por el viento o el agua en terrenos desprotegidos elimina la capa fértil	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
		Compactación: El paso constante de maquinaria pesada y el sobrepaso de ganado endurecen la tierra e impiden la filtración.	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
		Contaminación química: El uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas artificiales altera el equilibrio biológico del suelo	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
	Flora	Deforestación: La tala inmoderada para ampliar la frontera agrícola o ganadera destruye los bosques nativos	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
		Pérdida de diversidad vegetal: La sustitución de la vegetación nativa	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo

		por un solo tipo de siembra (monocultivo) reduce las plantas silvestres y útiles.					
		Riesgo de afectación de especies con y sin estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
	Fauna	Desplazamiento y pérdida de hábitat: La destrucción de árboles y la cacería obligan a los animales a huir o disminuir su población	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
		Envenenamiento: Insecticidas y rodenticidas matan a insectos benéficos (como polinizadores) y a otras especies de la cadena alimentaria	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
		Riesgo de afectación de especies con y sin estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
	paisaje	Pérdida y afectación de la calidad visual del entorno ambiental paisajístico por actividades agropecuarias	Negativo,	continuo	Puntual	Media	directo
	Economia	Fuente de empleo temporal para la población.	Positivo,	continuo	Puntual	Media	directo
		Aumento de bienes y servicios.	Positivo,	continuo	Puntual	Media	directo

IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN								
Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades						Medidas a implementar durante cada una de las etapas del Proyecto		
Etapas del	Obra o actividad del	Componente y	Impacto ambiental	Caracterización del impacto	Efectos	Tipo de Medid	Descripción de la medida, incluyendo el	Parámetros de verificación

Proyecto	Proyecto	subcomponente ambiental en el que incide		indicando el tipo, duración, extensión e intensidad, entre otros, de acuerdo con la metodología utilizada		a	nombre, objetivo, periodicidad de aplicación y plazo de ejecución	de cumplimiento y eficacia
	Rehabilitación y mantenimiento de caminos , Delimitación del sitio , Limpieza del sitio	**Aire**	**Aumento del nivel sonoro**	(-), irrelevante (22)	Directo	**M1**	Vigilar que los vehículos involucrados cumplan con el Programa Estatal de Verificación Vehicular. Existirá límites de velocidad en los frentes de trabajo a modo de minimizar la generación de ruido, gases y polvos, dichas disposiciones serán comunicadas a los operadores de los vehículos y quedarán establecidas en un reglamento de operación y mantenimiento de vehículos. Proporcionar antenimiento preventivo y correctivo a los vehículos automotores empleados. - Se realizarán inspecciones para identificar las condiciones físicas de los vehículos, equipo y	Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores encirculación que usan

PREPARACIÓN DEL SITIO							maquinarias pesada, que pudieran incrementar el nivel de ruido y/o emisiones de contaminantes a la tamosfera por arriba de los límites máximos permisibles	gasolina como combustible. •Calidad perceptible del aire según su olor y visibilidad. NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición
			Aumento de perticulas Suspendidas	(-), irrelevante (25)	Secundario	**P1**	Se establecerá mantenimiento de la maquinaria a fin de cumplir con los parámetros establecidos en la normas de ruido y se establecerá vigilancia de los niveles de ruido en la zona, asimismo las actividades únicamente se realizaran en horario diurno entre un horario de las 8:00 am a las 8:00 pm	Implementar bitacoras de registro
			Disminución de la calidad (gases de combustión)	(-), Moderado (37)	Directo	**P1**	Se establecerá mantenimiento de la maquinaria a fin de cumplir con los parámetros establecidos en la normas de ruido y se establecerá vigilancia de los	Implementar bitacoras de registro

							niveles de ruido en la zona, asimismo las actividades únicamente se realizaran en horario diurno entre un horario de las 8:00 am a las 8:00 pm	
		Agua	**Disminucion de la Calidad (contaminación)**	(-), Moderado (46)	Directo	**P1**	Programar el aprovechamiento del banco en época de sequia con la finalidad dee vitar que el Rio Salado sea afectado por las diferentes actividades.	Implementar bitacoras de registro
						P2	Elaborar y aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos y sanitarios con la finalidad de evitar la contaminación del suelo por la descomposición de sustancias orgánicas así como la generación de lixiviados que pueden reducir la calidad del suelo y afectar la calidad del agua.	Contratos de servicios Autorización de la empresa prestadora de servicios Comprobante de autorizaciones para disposición final de aguas y residuos sólidos Bitácoras de registro
						P3	Cualquier resto de comida, deberá separarse del resto de residuos y disponerse en contenedores destinados para la recepción de residuos sólidos orgánicos.	Implementar bitacoras de registro

						P4	La actividades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria o equipo deberán restringirse a los patios de maniobras especialmente habilitados para realizar dichas acciones o bien deberán realizarse en talleres habilitados que se encuentre en las ciudades.	Material fotográfico Y bitácoras
						P5	Contratar una empresa especializada en la recolección, manejo y disposición final de residuos sanitarios.	Contratos de servicios Autorización de la empresa prestadora de servicios Comprobante de autorizaciones para disposición final de aguas y residuos sólidos Bitácoras de registro
			Aumento de la Turbides	(-), Moderado (33)	Directo	**P6**	Programar las actividades en época de sequia con la finalidad dee vitar que el Rio Salado sea afectado por las diferentes actividades.	Implementar bitacoras de registro
						P7	Instalar sanitarios movilesa razón de 1 por cada 20 trabajadores con la finalidadad de	Autorización de la empresa prestadora de servicios

							evitar la defecación al aire libre y la posible contaminación del suelo y agua	
			Modificación del cause	(-), Moderado (34)	Secundario	**P8**	Deberá realizarse acciones de limpieza en la zona del Rio Salado	**Implementar bitacoras**
		Suelo	disminucion de su calidad Calidad	(-), Moderado (47)	Directo	**P2**		
			modificacion de la Morfología	(-), Moderado (40)	Directo	**P7**	Respetar el área autorizada para evitar la afectación de mayor superficie.	Implementar bitácoras y registros fotográficos
						M1	Para acceso al banco de Material se utilizaran los actuales caminos que van al sitio donde se ubicara este. A fin de Reducir el impacto por despalme en las zonas donde se establecerá el banco de Material.	Registros fotográficos
		Flora	Perdida de Vegetacion arbustiva.	(-), Moderado (32)	Directo	**P8**	Realizar labores de concientización de todas las personas relacionadas al proyecto para que no provoquen ningún tipo de afectación. En áreas no autorizadas.	Monitoreo mediante memorias fotográficas que se mantenga el porcentaje de cobertura vegetal en las riveras
						P9	Se deberán aprovechar los	El parametro es conservar

							caminos existentes para el acceso a las zonas de trabajo como fin de minimizar las áreas afectadas. Asimismo, estará prohibida la apertura de caminos y/o veredas no autorizados	el porcentaje de cobertura vegetal mismo que se susntentara en informes trimestrales ene lprograma de manejo ambiental
		Fauna	Desplazamiento/ Perturbación	(-), Moderado (37)	Directo	**P10**	Instalar letreros reventivos, informativos y restrictivos en áreas del proyecto sobre el cuidado y preservación de la fauna. Se realizarán campañas de difusión y concientización sobre la importancia de la fauna en los ecosistemas y el manejo.	**Parametros: ausencia de fauna silvestre muesrta o dañana registro mediate bitácoras la presencia de zonas de anidascion percha o reproducción durante el tiempo que duren las actividades.**
		Alteración paisajística-visual	Pérdida y afectación de la calidad visual	(-), Moderado (41)	Directo	**P11**	El aprovechamiento de material petreo se realizara de forma suavizada: Evitar frentes de explotación rectos o geométricos; se seguirán las curvas naturales del río y del relieve.	**Existencia de memorias fotográficas e integración de informes periódicos ante la autoridad de que se lleva a cabo monitoreo de vigilancia**
						P12	Explotación por fases: se dividirá el área en polígonos pequeños para que las zonas	**Existencia de memorias fotográficas e integración**

							afectadas visualmente sean mínimas además se distribuirán kis materiales de rechazo (piedras grandes o arenas finas) para que no formen montículos artificiales antiestéticos	**de informes periódicos ante la autoridad de que se lleva a cabo monitoreo de vigilancia**
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	**Extracción de pétreos, Traslado de material, Almecenamiento de , Comercialización de material material Mantenimiento de maquinaria y equipo**	**Aire**	**Aumento del nivel sonoro**	(-), Moderado (50)	Directo	**M1**	Vigilar que los vehículos involucrados cumplan con el Programa Estatal de Verificación Vehicular. Existirá límites de velocidad en los frentes de trabajo a modo de minimizar la generación de ruido, gases y polvos, dichas disposiciones serán comunicadas a los operadores de los vehículos y quedarán establecidas en un reglamento de operación y mantenimiento de vehículos. Proporcionar antenimiento preventivo y correctivo a los vehículos automotores empleados. - Se realizarán inspecciones para identificar las condiciones físicas de los	Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores encirculación

							vehículos, equipo y maquinarias pesada, que pudieran incrementar el nivel de ruido y/o emisiones de contaminantes a la tamosfera por arriba de los límites máximos permisibles	que usan gasolina como combustible. •Calidad perceptible del aire según su olor y visibilidad. NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
			Aumento de perticulas Suspendidas	(-), MOderado (42)	Directo	**P1**	Se establecerá mantenimiento de la maquinaria a fin de cumplir con los parámetros establecidos en la normas de ruido y se establecerá vigilancia de los niveles de ruido en la zona, asimismo las actividades únicamente se realizaran en horario diurno entre un horario de las 8:00 am a las 8:00 pm	Implementar bitacoras de registro
			Disminución de la calidad (gases de combustión)	(-), Severo (52)	Directo	**P1**	Se establecerá mantenimiento de la maquinaria a fin de cumplir con los parámetros establecidos en la normas de ruido y se establecerá	Implementar bitacoras de registro

							vigilancia de los niveles de ruido en la zona, asimismo las actividades únicamente se realizaran en horario diurno entre un horario de las 8:00 am a las 8:00 pm	
		Agua	**Disminucion de la Calidad (contaminación)**	(-), Moderado (49)	Directo	**P1**	Programar el aprovechamiento del banco en época de sequia con la finalidad dee vitar que el Rio Salado sea afectado por las diferentes actividades.	Implementar bitacoras de registro
						P2	Elaborar y aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos y sanitarios con la finalidad de evitar la contaminación del suelo por la descomposición de sustancias orgánicas así como la generación de lixiviados que pueden reducir la calidad del suelo y afectar la calidad del agua.	Contratos de servicios Autorización de la empresa prestadora de servicios Comprobante de autorizaciones para disposición final de aguas y residuos sólidos Bitácoras de registro
						P3	Cualquier resto de comida, deberá separarse del resto de residuos y disponerse en contenedores destinados para la recepción de residuos sólidos	Implementar bitacoras de registro

							orgánicos.	
						P4	La actividades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria o equipo deberán restringirse a los patios de maniobras especialmente habilitados para realizar dichas acciones o bien deberán realizarse en talleres habilitados que se encuentre en las ciudades.	Material fotográfico Y bitácoras
						P5	Contratar una empresa especializada en la recolección, manejo y disposición final de residuos sanitarios.	Contratos de servicios Autorización de la empresa prestadora de servicios Comprobante de autorizaciones para disposición final de aguas y residuos sólidos Bitácoras de registro
			Aumento de la Turbides	(-), Severo (58)	Directo	**P6**	Programar las actividades en época de sequia con la finalidad dee vitar que el Rio Salado sea afectado por las diferentes actividades.	Implementar bitacoras de registro
						P7	Instalar sanitarios movilesa razón de 1 por cada 20 trabajadores con	Autorización de la empresa prestadora de servicios

							la finalidadad de evitar la defecación al aire libre y la posible contaminación del suelo y agua	
			Modificación del cause	(-), Moderado (48)	Directo	**P8**	Deberá realizarse acciones de limpieza en la zona del Rio Salado	**Implementar bitacoras**
		Suelo	disminucion de su calidad Calidad	(-), Severo (62)	Directo	**P2**		
			modificacion de la Morfología	(-), Moderado (47)	Secundario	**P7**	Respetar el área autorizada para evitar la afectación de mayor superficie.	Implementar bitácoras y registros fotográficos
						M1	Para acceso al banco de Material se utilizaran los actuales caminos que van al sitio donde se ubicara este. A fin de Reducir el impacto por despalme en las zonas donde se establecerá el banco de Material.	Registros fotográficos
		Fauna	Desplazamiento/ Perturbación	(-), Moderado (30)	Directo	**P10**	Instalar letreros reventivos, informativos y restrictivos en áreas del proyecto sobre el cuidado y preservación de la fauna. Se realizarán campañas de difusión y concientización	**Parametros: ausencia de fauna silvestre muesrta o dañana registro mediate bitácoras la presencia de zonas de anidascion percha o reproducció**

							sobre la importancia de la fauna en los ecosistemas y el manejo.	**n durante el tiempo que duren las actividades.**
		Alteración paisajística-visual	Pérdida y afectación de la calidad visual	(-), Moderado (41)	Directo	P11	El aprovechamiento de material petreo se realizara de forma suavizada: Evitar frentes de explotación rectos o geométricos; se seguirán las curvas naturales del río y del relieve.	**Existencia de memorias fotográficas e integración de informes periódicos ante la autoridad de que se lleva a cabo monitoreo de vigilancia**
						P12	Explotación por fases: se dividirá el área en polígonos pequeños para que las zonas afectadas visualmente sean mínimas además se distribuirán kis materiales de rechazo (piedras grandes o arenas finas) para que no formen montículos artificiales antiestéticos	**Existencia de memorias fotográficas e integración de informes periódicos ante la autoridad de que se lleva a cabo monitoreo de vigilancia**
Resumen del análisis de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales, considerando cómo se suman los impactos del Proyecto a los impactos existentes en la región ecológica y sus efectos, así como el resultado de la aplicación de las medidas. **Incluir en los anexos específicos por sector, el análisis completo de tales impactos y de la aplicación de las medidas.** ***Nota se anexan las matrices de impacto ambiental***								

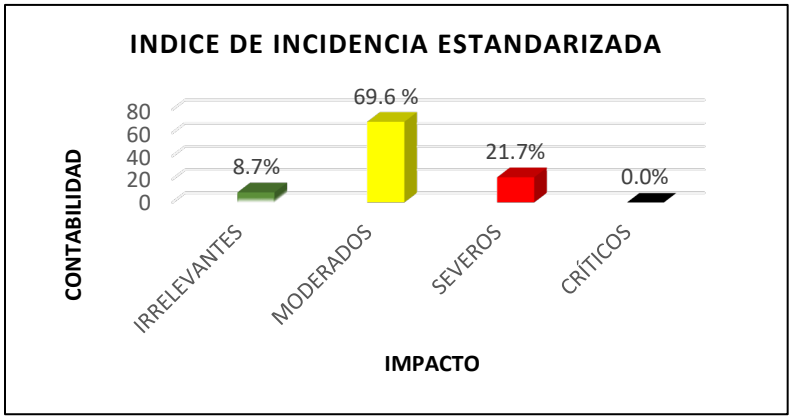
Resumen del análisis de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales, considerando cómo se suman los impactos del Proyecto a los impactos existentes en la región ecológica y sus efectos, así como el resultado de la aplicación de las medidas.

Incluir en los anexos específicos por sector, el análisis completo de tales impactos y de la aplicación de las medidas.

Derivado de la evolución de la matriz de importancia se presentan en resumen los resultados obtenidos en la siguiente tabla, así como la representación gráfica de los mismos.

TABLA V-2. CATEGORÍA DE IMPACTOS RESULTANTES DE LA MATRIZ.

IMPACTO	CATEGORÍA	CONTABILIDAD	PORCENTAJE %
IRRELEVANTES	I	2	8.7
MODERADOS	M	16	69.6
SEVEROS	S	5	21.7
CRÍTICOS	C	0	0
TOTAL		**23**	**100**



Al analizar los indicadores presentados en la Matriz, se aprecia que todos los probables impactos negativos se encuentran en un impacto de tipo moderado, mientras que los factores socioeconómicos poseen un valor positivo. En resumen, se puede decir que la mayor parte de los impactos presentan un nivel de importancia **MODERADA** lo que indica que las actividades del proyecto generarán efectos negativos que alteran las condiciones del componente ambiental en una magnitud tal que es posible recuperarlas en cierto tiempo mediante prácticas de mitigación simples. Es importante señalar que de igual manera el proyecto traerá consigo beneficios sociales a la región tales como generación de empleo y el desarrollo económico.

En lo que respecta en la operación del proyecto, los principales efectos negativos para el medio biofísico, son aquellos impactos generados por la calidad del suelo, morfología y alteración al paisaje, estos impactos se reflejan en la categoría de tipo **severo y moderado** sin embargo son considerados como efectos adversos de tal magnitud y por presentarse sobre una zona catalogada

como federal, ya que la recuperación de las condiciones del componente ambiental perturbado por el desarrollo del proyecto la recuperación de este será de forma natural en las temporadas de lluvias debido a la escorrentía de aguas abajo.
En el factor socioeconómico, en la contratación de mano de obra es importante ya que se caracteriza como un impacto positivo lo cual lo ubica en la categoría de tipo **severo** debido a la periodicidad del proyecto reflejándose de esta manera un incremento positivo en el desarrollo económico de los trabajadores.

Los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades previstas en el proyecto. Con base en ello, se integró la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, la cual consideró nueve (9) acciones potencialmente generadoras de impactos sobre 7 factores ambientales y socioeconómicos. De dicha matriz se derivaron 61 interacciones, cada una considerada como un posible impacto potencial.

Posteriormente, se realizó la evaluación de la importancia de los impactos identificados. Los resultados indican que dos (2) impactos **negativos irrelevantes** y corresponden a la etapa de preparacion del sitio que inciden en el factor aire y es en relación al aumento a los niveles sonoros y a la emison de particulas
Se identificaron dieciséis (16) impactos negativos ambientales de carácter **moderado** de los cuales nueve (9) se presentan en la etapa de preparación del sitio.

El efecto de la actividad de extracción de material petreo en el factor agua es moderado en el posible aumento de la contaminación, turbidez y modificación del cauce los efectos en el factor suelo el impacto potencial de carácter moderado es en la disminución de la calidad y en la modificación a la morfología del suelo, para los elementos del factor ecosistema particualrmente para los efectos en la vegetación, la fauna y el paisaje el impacto potencial es moderados todos de carater **acumulativo**.

Los restantes impactos **moderados negativos** identificados se presentan en la etapa de operación y mantenimiento dos (2) se presentan en el factor aire e inciden en el aumento de niveles sonoros y emisión de particulas, dos (2) impactos **moderados negativos** más insiden en el factor Agua preciso en el aumento de la contaminación y en la posible modificación del cauce, un (1) impacto moderado inside en el factor suelo en la posible modificación a su morfología, dos (2) impactos mas insiden en el acosistema preciso en la perturbación de la fauna y en la alteración del paisaje. Todos los impactos moderados son de carácter **acumulatico**

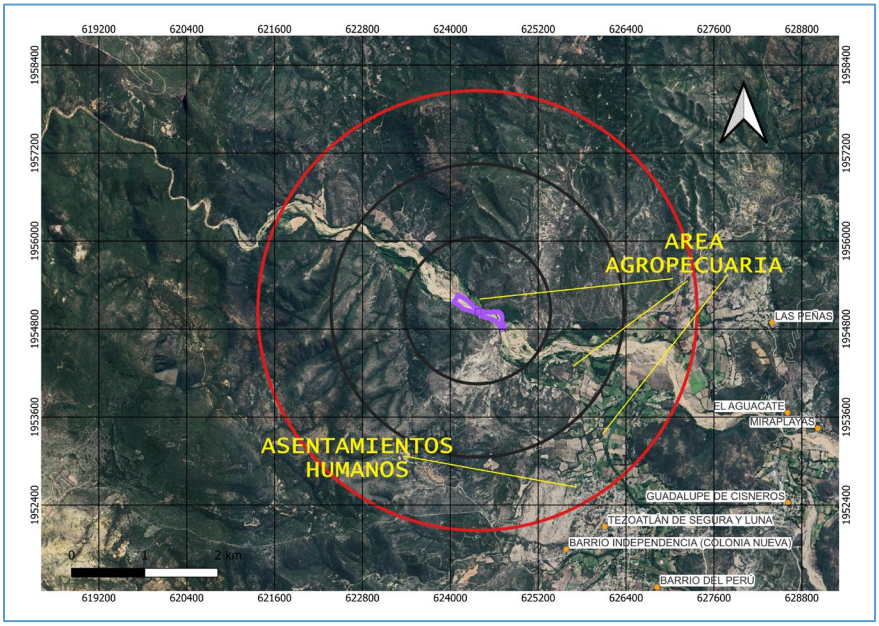
En la etapa de operación y mantenimiento se identificaron cinco (5) impactos **severos** tres (3) de carácter negativo y dos (2) de caracter positivo

El impacto **severo de carácter negativo acumulativo** inside en el factor Aire, en laposoble disminucion de la calidad debido al aumente de gases de combustión, otro mas inside en el factor
agua y corresponden a el aumento de la turbidez. El factor ambiental es el suelo en relación e a posible disminución de la calidad.

Se identificaron dos impactos severos de carácter positivo y se refieren a el medio socieconomico em la generación de empleos y al desarrollo económico.

Delimitación del Área de influencia del Proyecto de acuerdo con la extensión e intensidad de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales antes señalados y sus efectos.

Considerando el área de comercialización que propiamente el la población del municipio de Tezoatlan de segura y Luna el área de influencia abarca un área de 4 kilometros a la redonda donde en el primer circulo existen caminos de terracería y áreas abiertas a las actividades agropecuarias por lo tanto se acentúan los impactos que en su mayoría son impactos acumulativos, en un alcance de un radio de 4 kilometros en las áreas con pendientes del 5% se acentúan las actividades agropecuarias y los asentamiento humanos por lo tanto los impactos son acumulativos.



Area de influencia

Indicar los enlaces a los archivos anexos del plano georreferenciado en UTM, Datum WGS84, del polígono del área de influencia y de la justificación de su delimitación, incluyendo los criterios utilizados para la misma, considerando la extensión e intensidad de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales antes señalados y sus efectos, acorde con los criterios utilizados para la delimitación de la RE y la magnitud del Proyecto.

Medidas de compensación y/o restauración ambiental

Cabe mencionar que el promovente, podrá realizar la contratación de un Supervisor Ambiental que pueda darle seguimiento a un Reglamento de Protección y Mejoramiento Ambiental, así como llevar a cabo la vigilancia de las medidas de compensación de

impactos ambientales.		
Descripción, objetivos, alcances, periodicidad de implementación y plazo de ejecución.	Ubicación	Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia, incluyendo los indicadores y sus unidades
Las etapas de preparación del sitio y Operación y mantenimiento de las actividades de aprovechamiento de material petreo podrían llegar a tener una duración de hasta 5 años; durante este tiempo, se espera la generación de gases y humos provenientes de la maquinaria, asimismo por los cortes, excavaciones y paso constante de vehículos, se podría producir polvo, ruido y gases de combustión. A largo plazo, estos gases pueden llegar a tener efectos negativos al reducir la calidad visual del paisaje y la operación de maquinaria puede aumentar el nivel de ruido.	Area de influencia del proyecto	Los efectos antes dichos pueden prevenirse y mitigarse, el grado de incidencia dependerá de la brevedad y constancia de la aplicación de las medidas. Estas acciones pueden quedar incluidas dentro de un reglamento de vigilancia ambiental y ser verificadas con el uso de una bitácora, que debe de ir dando cuenta de las desviaciones que se puedan observar.
Las actividades de aprovechamiento deben restringirse a horarios diurnos.	Area del proyecto	Reducir el nivel sonoro y afectaciones a las poblaciones humanas. verificadas con el uso de una bitácora,
Llevar a cabo una reforestación en una tasa promedio de 1:2.	Área de influencia	Aumentar las zonas con cubierta vegetal verificadas con el uso de una bitácora,
Apegarce a lo que estrictamente autorice la COANGUA en los volúmenes proyectados con la finalidad de mantener la dinámica hidráulica	Area del proyecto	Estabilizar taludes y aumentar valor estético de la zona donde está inmerso el predio del proyecto. verificadas con el uso de una bitácora,
En el patio de maniobra, el suelo deberá ser previamente habilitado con áreas impermeabilizadas, para que en los sitios donde se realicen recargas de combustible, se evite cualquier accidente por la filtración de aceites o lubricantes que se cataloguen como sustancias peligrosas, y que puedan entrar en contacto con el suelo o agua.	Area del proyecto	Evitar filtraciones o escurrimientos de sustancias peligrosas que puedan contaminar los cuerpos de agua subterránea y superficial. verificadas con el uso de una bitácora,

Aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos y sanitarios.	Area del proyecto	Cabe mencionar que el promovente, podrá realizar la contratación de un Supervisor Ambiental que pueda darle seguimiento a un Reglamento de Protección y Mejoramiento Ambiental, así como llevar a cabo la vigilancia de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales. verificadas con el uso de una bitácora,
Llevar a cabo la instalación de sanitarios moviles	Area del proyecto	Evitar la defecación al aire libre y la posible contaminación del agua. verificadas con el uso de una bitácora,
Contratar una empresa especializada en la recolección, manejo y disposición final de residuos sanitarios.	Area del proyecto	Evitar la defecación al aire libre y la posible contaminación del agua. verificadas con el uso de una bitácora,
Cualquier resto de comida, deberá separarse del resto de residuos y disponerse contenedores destinados para la recepción de residuos sólidos orgánicos.	Area del proyecto	Evitar la generación de lixiviados que puedan reducir aún más la calidad del agua de la Region Ecológica . verificadas con el uso de una bitácora,
Aprovechar al máximo los terrenos que se destinen como patios de almacenamientos que pudieran estar dentro de los terrenos agrícolas, alejados de cualquier tipo de arroyos o escurrimiento, la pendiente de los terrenos debe ser máximo de 5 %.	Area del proyecto	Evitar la contaminación del agua. verificadas con el uso de una bitácora,
Las acciones correctivas o preventivas de la maquinaria o equipo deberán restringirse a los patios de maniobras, especialmente habilitados para realizar dichas acciones o bien deberán realizarse en talleres habilitados que se encuentren la zona urbana de Tezoatlan de Segura y Luna	Area de influencia del proyecto	Evitar la contaminación del agua. verificadas con el uso de una bitácora,

Llevar a cabo la limpieza de terrenos donde se puedan registrar derrames de sustancias peligrosas o residuos sanitarios.	Area del proyecto	Reducir los riesgos de contaminación del suelo y del agua. verificadas con el uso de una bitácora,
Deberán realizarse acciones de limpieza de las zonas donde existan cuerpos de agua.	Area del proyecto	Garantizar la limpieza de las zonas donde se ubican corrientes intermitentes. verificadas con el uso de una bitácora,
Supervisar y cuidar que no se lleven a cabo fogatas, a fin de evitar algún incendio forestal y con ello un incremento de los posibles impactos a la vegetación.		Evitar pérdidas de vegetación o riesgos de incendio. verificadas con el uso de una bitácora,
Se deberán aprovechar los accesos existentes, y en ningún caso deberá abrirse nuevos caminos.	Area de influencia del proyecto	Restringir el impacto en las áreas que serán ocupadas por infraestructura y evitar que existan más áreas intervenidas. verificadas con el uso de una bitácora,
Llevar a cabo un programa de reforestación	Area de influencia del proyecto	Aumentar al cobertura vegetal como medida de compemzacion
Prohibir la utilización de cualquier químico, cebos, venenos o trampa mecánica para poder eliminar a la fauna silvestre.	Area de influencia del proyecto	Evitar que la fauna muera por la acción de sustancias químicas o mecánicas. verificadas con el uso de una bitácora,
Prohibir el uso de armas de fuego, para eliminar o ahuyentar a la fauna silvestre.	Area de influencia del proyecto	Evitar que la fauna sea cazada por el personal.
Impedir el aprovechamiento de cualquier ejemplar de especie de fauna silvestre.	Area de influencia del proyecto	Evitar que la fauna sea dañada. verificadas con el uso de una bitácora,
En caso de que se localice alguna especie de fauna en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se dará aviso a la autoridad conforme lo disponga la Ley de Vida Silvestre y su Reglamento, sobre las acciones de rescate de especies y cumplir con lo establecido en la misma.	Area de influencia del proyecto	Evitar que las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010 sean afectadas y acatar lo que disponga la autoridad ambiental federal. verificadas con el uso de una bitácora,
Ajustar los tiempos a lo programado.	Area del proyecto	Evitar que el impacto al paisaje pueda tener mayor duración. verificadas con el uso de una bitácora,

Deberán estar establecidas y delimitadas, claramente las zonas de: a) Campamento b) Patios de almacenamiento c) Depósitos temporales de residuos sólidos, d) Zonas de Protección Ambiental, etc.	Area del proyecto	Mantener un orden y limpieza que reduzca el efecto negativo sobre el paisaje. verificadas con el uso de una bitácora,
Llevar a cabo la limpieza de cauces a fin de reducir el nivel de azolvamiento actual, y elevar el potencial ecológico que tienen estas corrientes como corredores biológicos de fauna.	Area del proyecto	Elevar el potencial ecológico y estético de los cursos de agua. verificadas con el uso de una bitácora,
Conforme se vaya concluyendo la obra, se deberá vigilar y retirar cualquier material que esté impidiendo la permeabilidad del suelo	Area de influencia del proyecto	Garantizar la resiliencia de la zonas que forman parte de la zona de influencia del proyecto verificadas con el uso de una bitácora,
Realizar convenios con las autoridades municipales para realizar acciones que tengan como objetivo mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas	Area de influencia del proyecto	Garantizar la conservación de su potencial ecológico. verificadas con el uso de una bitácora,
Realizar acciones de sensibilización sobre la importancia de la flora y fauna silvestre de la región, con los trabajadores que participen en la construcción del proyecto	Area del proyecto	Garantizar LA protección de la flora y fauna sIlveste. verificadas con el uso de una bitácora,
Limpiezas y retiro de cualquier desperdicio en las zonas de escurrimientos y drenajes	Area del proyecto	Evitar la contaminación verificadas con el uso de una bitácora,
Implementar un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que permitirá el monitoreo de las acciones planteadas anteriormente, mismo que estará desglosado, y tendrá procedimientos para el supervisor ambiental, el mismo constituye un Documento Técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales previsibles durante las diferentes etapas del proyecto.		El medio de verificación será el monitoreo y consistirá en la verificación del cumplimiento de las medidas recomendadas y/o propuestas, incluyendo recorridos de supervisión ambiental y en caso necesario tomar las medidas correctivas correspondientes

7 Anexar planos georreferenciados en UTM, Datum WGS84, así como archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV, de cada uno de los polígonos de las superficies de compensación y restauración propuestas, asimismo en formato PDF y DWG del Proyecto.

ANEXOS. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MIA

Listado de archivos editables

(Enlaces a los archivos digitales editables anexos).

DOCUMENTACIÓN LEGAL

(Enlaces a los archivos digitales de la documentación anexa, misma que se deberá presentar en original y copia para cotejo).

Imágenes y otros anexos

Elemento	Enlace al archivo digital	Fecha de elaboración
Imagen satelital	Anexo 4	Julio de 2026
Fotografía Aérea	Anexo 5	Julio de 2026
Mapas	Anexo 6	Julio de 2026
Planos	Anexo 7	Mayo de 2026
Fotografías	Anexo 8	Junio de 2026
Videos	-------	
Matrices de evaluacion de impactos	Anexo 9	Julio de 2026

Estudios Específicos[1]

Enlace al archivo	Nombre del estudio	Responsable de elaboración	Fecha de elaboración
Anexo 5	Estudio topohidraulico	Ing. Omar Jorge Leon Figueroa	Febrero de 2026

Bibliografía y Referencias

Aranda, J.M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México, IE, A.C. Xalapa, Veracruz. 212 p.

Brinford, C. L. 1989. A Distributional Survey of the Birds of the Mexican State of Oaxaca. The American Ornithologist's Unión. Washington, D. C. 419 p.

Briones-Salas, M. y V. Sánchez-Cordero. 2004. Mamíferos. En García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (Eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de biología, UNAM- Fondo oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-World Wildlife Fund, México, pp. 423-447.

Bravo Hollis, H., y L. Scheinvar, 1999, El interesante mundo de las cactáceas, Fondo de Cultura Económica, México.

Canter W.L. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Segunda edición, Ed. Mc Graw Hill. México. 841p.

Casas-Andréu, G., F. R. Méndez de la cruz & J. L. Camarillo-Rangel. 1996. Anfibios y reptiles de Oaxaca: lista, distribución y conservación, Acta Zoológica Mexicana 69: 1-35.

Casas-Andréu, G., F. R. Méndez de la Cruz y X Aguilar-Miguel. 2004. Anfibios y reptiles. En García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (Eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de biología, UNAM- Fondo oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-World Wildlife Fund, México, pp. 375-390.

Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna Y Flora Silvestres. }, A., Vásquez-Matías, A. 2006. Sistematización y elaboración de bases de datos de flora y fauna reportados con alguna categoría de conservación, para el estado de Oaxaca. Memoria de residencia profesional. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca Nº 23. México.

Flores-Villela, O., Canseco-Márquez, L. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. Acta Zoológica Mexicana (N.S.) 20 (2): 115-144.

García, E. 1998. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. 217 p. México

García - Leyton A. L. 2004. Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales. Tesis doctoral, en Ingeniería Ambiental. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona España.

Gutiérrez Hernández, F. y M. Nevárez de los Reyes, 2003, "Rescate de cactáceas en líneas de transmisión eléctrica en el noreste de México", Memorias del Primer Encuentro Ambiental y del Patrimonio Cultural, Subdirección de Construcción de la

Miranda, F. y E. Hernández-X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 28: 29 –63.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2004 - 2010

Ramírez-Pulido J., Cabrales, A. J., y Campillo, C. A. 2005. Estado Actual y Relación Nomenclatura de los Mamíferos Terrestres de México. Acta zoológica mexicana (n. S.) 21(1): 21-82

Roger Tory Peterson. Western. 1990. Birds. Boston New York, 3a Edición, 432 pp.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Miércoles 6 de marzo de 2002. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Steve, N. G., Howell & Sophie W. 2005. A guide to the birds of México and Northern Central America. Oxford University Press. California U. S. A.

UICN, Unión Mundial para la Naturaleza. 2001. 2000. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Preparado por la Comisión de Supervivencia de Especies UICN. Versión 3.1. Aprobado en la 51° Reunión del Consejo de la UICN Gland, Suiza 9 de Febrero de 2000.

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, Conesa Fernández-Vitoria, V., V. Ros Garro, V. Conesa Ripio y L.A. Conesa Ripio. 1995. 2ª. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España. 387 p.

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.
- Gobierno del Estado de Oaxaca. www.oaxaca.gob.mx
- Indicadores del XII Censo General de Población y Vivienda, 2010. Principales resultados por localidad Estados Unidos Mexicanos, XII
Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2010.
- 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.
- Instituto Nacional de Ecología. www.ine.gob.mx
- Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado de Oaxaca. 2008.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. 2013.
- Leyenda de Suelos FAO-UNESCO 1968, modificada por DETENAL en 1970.
- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos
permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- NOM - 059 - SEMARNAT -2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y
especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.
- NOM - 081 - SEMARNAT - 1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de
medición.
- NOM-114-SEMARNAT-1998. Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción,
operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas,
rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.
- Reglamento a la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental. Diario Oficial. 2012.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación. 2006.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. www.semarnat.gob.mx
- Servicio Sismológico Nacional. www.ssn.unam.mx
- Sistema de Información Geográfica Estatal (SIGE), INEGI.