



I Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz

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

Bitácora: **30MP01800523**

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

DATOS PERSONALES

- 1. Nombres de particulares, 2. Firmas de personas físicas,
- 3. RFC de personas físicas, 4. Domicilio particular de personas físicas
- 5. Teléfono de particulares, 6. Correo electrónico de particulares,
- 7. Nombre y firma de terceros autorizados

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

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz, previa designación, firma la C. Leticia Cuevas Flores, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."

Ing. Leticia Cuevas Flores _____

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

13 de octubre del 2023 y protocolizada mediante el ACTA_20_2023_SIPOT_3T_2023_XXVII

Hipervínculo al acta:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_20_2023_SIPOT_3T_2023_FXXVII.pdf



C. Julio Cesar Castelán Ramírez

Calle Mata de Jobo # 22

Localidad El Lencero, C.P. 91634

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

Emiliano Zapata, Ver.

Visto para resolver el expediente administrativo integrado con motivo de la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad Particular (MIA-P), correspondiente al **proyecto** denominado: **“Construcción de muros de contención en el río Zontecomatlán, municipio de Zontecomatlán, Estado de Veracruz”** con pretendida ubicación sobre la margen derecha e izquierda del río Zontecomatlán, en la localidad y municipio de Zontecomatlán de López y Fuentes, en el Estado de Veracruz, en adelante denominado como el **proyecto** que presenta el C. **Julio Cesar Castelán Ramírez**, en lo sucesivo citado como el **promovente**, respectivamente., y

RESULTANDO

- I. Que el día 11 de mayo de 2023, fue recibido en esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, el Formato FF-SEMARNAT-II de fecha 25 de abril de 2023 y escrito libre de la misma fecha, por medio del cual el **promovente** ingresó la MIA-P del **proyecto** para su correspondiente análisis, evaluación y dictamen en materia de impacto ambiental, misma que quedó registrada en el Sistema Nacional de Trámites con la Clave: 30VE2023HD045 y Bitácora: 30/MP-0180/05/23.
- II. Que el **promovente** presentó ante la SEMARNAT oficio s/n de fecha 25 de abril de 2023, en el cual en apego al Artículo 35 Bis I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y al 36 de su Reglamento en materia de Impacto Ambiental, los Responsables de la elaboración de la manifestación de Impacto Ambiental abajo firmantes, Bajo Protesta de Decir Verdad, manifestamos que la información contenida en este estudio referente al **proyecto**, se realizó con información fidedigna, incorporando las técnicas, metodologías y medidas de mitigación efectivas, y en base a la normatividad vigente.
- III. Que el 25 de mayo de 2023 con fundamento en lo dispuesto en los Artículos 34 primer párrafo y 35 primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que establece que el expediente se integrará en un plazo no mayor de diez días, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz integró el expediente del **proyecto**, mismo que estuvo a disposición del público, en la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, ubicada en la Av. Central esq. con Av. Lázaro Cárdenas No. 1500, Col. Ferrocarrilera, C.P. 91120 en la Ciudad de Xalapa, Ver.
- IV. Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del Artículo 34 de la LGEEPA el cual dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el Artículo 37 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), el 25 de

“Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán”.

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 1 de 64



Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

mayo de 2023, la SEMARNAT publicó a través de la separata número DGIRA/0023/23 de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.gob.mx/semarnat, el listado del ingreso de proyectos sometidos al procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental (PEIA) durante el período del 18 al 24 de mayo de 2023, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó el **promoviente** para que la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 35 del Reglamento Interior de la SEMARNAT diera inicio al procedimiento de evaluación de impacto ambiental del **proyecto**.

- V. Que el **promoviente** presentó el día 16 de mayo de 2023 la publicación del resumen del **proyecto** en un diario de circulación de la entidad (Diario de Xalapa), de conformidad con el Artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Lo anterior, de acuerdo con el escrito s/n de fecha 15 de mayo de 2023, mediante por el cual da cumplimiento a dicho requerimiento ante esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz.
- VI. Que el **promoviente** del **proyecto** presentó copia del Oficio No. SPC/DGPYR/3697/2018 de fecha 27 de agosto de 2018, emitido por la Secretaría de Protección Civil del estado de Veracruz, dirigido al entonces presidente Municipal de Zontecomatlán, Ver., donde se adjunta el *Dictamen Técnico* No. SPC/DGPYR/RyS/D-4341/2018, donde se señalan las afectaciones en el muro de protección sobre la margen derecha del río ubicado en la cabecera municipal del mismo y se concluye que durante la temporada de lluvias en el año 2018, se generó una situación de riesgo debido al azolvamiento del cauce en el arroyo "Los Naranjos", el cual afecta al muro de protección por la constante fuerza y golpeo de materiales pétreos de arrastre, afectando a su vez a la tubería de drenaje sanitario que puede generar riesgo sanitario – ambiental en la zona de interés. Por lo que se instruye a las autoridades municipales a solicitar apoyo financiero a la SIOP y CONAGUA para poder ejecutar los trabajos de rehabilitación, mejoramiento y conservación del muro de protección a la población de Zontecomatlán, Ver.
- VII. Que el **promoviente** del **proyecto** presento copia del **Informe de Análisis Hidrológico**, donde se establecen los parámetros de diseño en los cuales incluye los gastos de caudales, mediante la recopilación de datos pluviométricos y planigráficos históricos que se presentan en la Cuenca a través de la estimación de $Tr =$ de 5 a 1000 años para el diseño y construcción del proyecto en el sitio seleccionado, así como para la construcción de la alcantarilla que se pretende instalar y se concluye que de los 5 métodos empleados, el Van Te Chow, es el adecuado para el gasto que se esperada en la adecuación del proyecto para un $Tr = 100$ años y los resultados establecen un gasto de $70.17 \text{ m}^3/\text{s}$ en el afluente, $109.07 \text{ m}^3/\text{s}$ en el río Zontecomatlán y $179.24 \text{ m}^3/\text{s}$ aguas debajo de la confluencia local.
- VIII. Que el **promoviente** del **proyecto** presento copia del **Informe de Socavación**, donde se determinó la Socavación general que se presenta en el escurrimiento del río Zontecomatlán así como su afluente, basándose en las características geométricas de las secciones transversales, los resultados de la modelación hidráulica del río en condiciones naturales y en las características geotécnicas de los suelos dentro del cauce, para verificar las necesidades de proteger las estructuras de posibles erosiones que pudieran afectar su funcionamiento. Con las variables obtenidas a través del tránsito de avenidas en el programa Hec-Ras para una Tr de 100

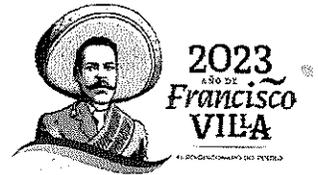
"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 2 de 64



[Handwritten signatures]



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

años, como el gasto, tirante, velocidad, área hidráulica y el ancho efectivo, y de acuerdo a la caracterización del suelo presente en el sitio de estudio, se obtuvo la socavación general para suelos granulares debido a que es el material presentado en el cauce. La protección marginal derecha del río Zontecomatlán se localizará entre las secciones 0+286.95 a 0+236.95 del eje de proyecto.

Opiniones Solicitadas:

- IX. Que mediante oficio No. 150/UGA/IRA.2166/2023 de fecha 22 de mayo de 2023 la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó Opinión Técnica sobre el **proyecto** a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), para que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo. Recibido vía electrónica el día 23 de mayo de 2023.
- X. Que mediante oficio No. 150/UGA/IRA.2169/2023 de fecha 22 de mayo de 2023 la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó Opinión Técnica sobre el **proyecto** a la Dirección General Organismo de Cuenca Golfo Centro Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), para que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo. Recibido vía electrónica el día 23 de mayo de 2023.
- XI. Que mediante oficio No. 150/UGA/IRA.2170/2023 de fecha 22 de mayo de 2023 la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó Opinión Técnica sobre el **proyecto** a la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico SEMARNAT, para que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo. Recibido vía electrónica el día 23 de mayo de 2023.
- XII. Que mediante oficio No. 150/UGA/IRA.2171/2023 de fecha 22 de mayo de 2023 la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó Opinión Técnica sobre el **proyecto** a la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA), para que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo. Recibido vía electrónica el día 23 de mayo de 2023.



XIII. Que mediante oficio No.-150/UGA/IRA.2175/2023 de fecha 22 de mayo de 2023 la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 24 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó Opinión Técnica sobre el **proyecto** al H. Ayuntamiento de Zontecomatlán, Veracruz, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental, con la finalidad de que manifieste lo que considere oportuno con respecto al mismo. Recibido vía electrónica el día 30 de mayo de 2023.

Opiniones Recibidas

XIV. Que el día 23 de mayo de 2023, concluyó el plazo para que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), emitiera sus comentarios u observaciones respecto del **proyecto**, por lo anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA.

XV. Que el día 23 de mayo de 2023, concluyó el plazo para que la Dirección General Organismo de Cuenca Golfo Centro Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), emitiera sus comentarios u observaciones respecto del **proyecto**, por lo anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA.

XVI. Que el día 23 de mayo de 2023, concluyó el plazo para que la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico SEMARNAT, emitiera sus comentarios u observaciones respecto del **proyecto**, por lo anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA.

XVII. Que el día 23 de mayo de 2023, concluyó el plazo para que la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA), emitiera sus comentarios u observaciones respecto del **proyecto**, por lo anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA.

XVIII. Que el día 20 de junio de 2023, concluyó el plazo para que el H. Ayuntamiento de Zontecomatlán, Ver., emitiera sus comentarios u observaciones respecto del **proyecto**, por lo

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 4 de 64





anterior, transcurrido el plazo establecido (15 días, conforme a lo indicado en el artículo 55 de la LFPA) en el oficio señalado, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz procede a determinar lo conducente, conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA., y

CONSIDERANDO

1. Que la SEMARNAT a través de esta Oficina de Representación en el Estado de Veracruz es competente para revisar, evaluar y resolver la MIA-P del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 4º; 5º fracción II y X; 28, fracciones I, X; 30 y 35, fracción II de la LGEEPA; 2º; 4º fracción I y VII; 5º, incisos A) fracción III, primer párrafo, R) fracción I; 9º; 10 fracción II; 12; 37; 38; 44; 45 Primer Párrafo y fracción II; 47; 48 y 49 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 32 bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; y 35 fracción X letra c del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
2. Conforme a lo anterior, esta autoridad evaluó el **proyecto** presentado por el **promoviente** bajo la consideración que la misma se sujete a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 4º párrafo cuarto, 25 párrafo sexto y 27 párrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente, y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los Artículos 4º; 5º fracción X; 28 primer párrafo, fracciones I, X; 30 y 35 fracción II de la LGEEPA.
3. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del REIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la SEPARATA DGIRA/0023/23 de la Gaceta Ecológica el 25 de mayo de 2023, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate solicitara se llevara a cabo la consulta pública del **proyecto** feneció el 07 de junio de 2023 y durante el periodo del 25 de mayo al 07 de junio de 2023, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.
4. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la MIA-P, inició el PEIA, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su REIA y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Oficina de





Representación SEMARNAT Veracruz se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a 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, se deberán evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz procede a dar inicio a la evaluación de la MIA-P del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el REIA para tales efectos.

Descripción del proyecto

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA, impone la obligación al **promoviente** de incluir en la MIA-P, que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**. Por lo cual, una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por el **promoviente**, el proyecto consiste en la realización de obras de contención marginal que se pretenden llevar a cabo sobre tres secciones del río de Zontecomatlán, en el municipio del mismo nombre, Ver., medio por el cual que contempla construcción de obra civil en zona federal, estas van dirigidas a la protección de poblaciones cercanas a un cuerpo de agua de competencia federal, sujetas a posibles inundaciones.

Para lo cual el **promoviente** manifiesta que se contempla la construcción de 3 muros de contención sobre la margen derecha e izquierda del río Zontecomatlán, con las siguientes características técnicas de construcción:

- El **muro 1** se construirá en 2 secciones sobre la margen derecha del río Zontecomatlán, a un costado de la calle Bugambilias y tendrá como principal función de proteger el área deportiva de la localidad, este muro contará con una longitud de 63 m, comprendido entre los cadenamientos 0+236.95 al 0+303.72, con un ancho de zapata de 3.00 m y altura de 6.00 m, de igual manera se colocará un dentellón de 0.50 m cuya función será ayudar a la estabilidad contra el deslizamiento. Para este caso, se llevará a cabo la demolición de la estructura presente en esta área, ya que el elemento de protección se encuentra dañado.
- El **muro 2** se construirá sobre la margen derecha del afluente del río Zontecomatlán, tendrá una longitud de 71.06 m entre el cadenamiento 0+259.76 al 0+326.27, con un ancho de base de 3.00 m y una altura de 6.00 m, con un dentellón de 0.50 m.
- El **muro 3** será sobre el mismo efluente, pero en la margen izquierda entre el cadenamiento 0+159.71 y 0+099.7, con una longitud de 67.50 m, presentará un ancho de base de 3.00 m y una altura de 5.00 m con un dentellón de 0.50 m.

Las obras de protección marginal a base gavión, tendrán la siguiente localización dentro del afluente, de acuerdo al siguiente plano de arreglo general del **proyecto**:

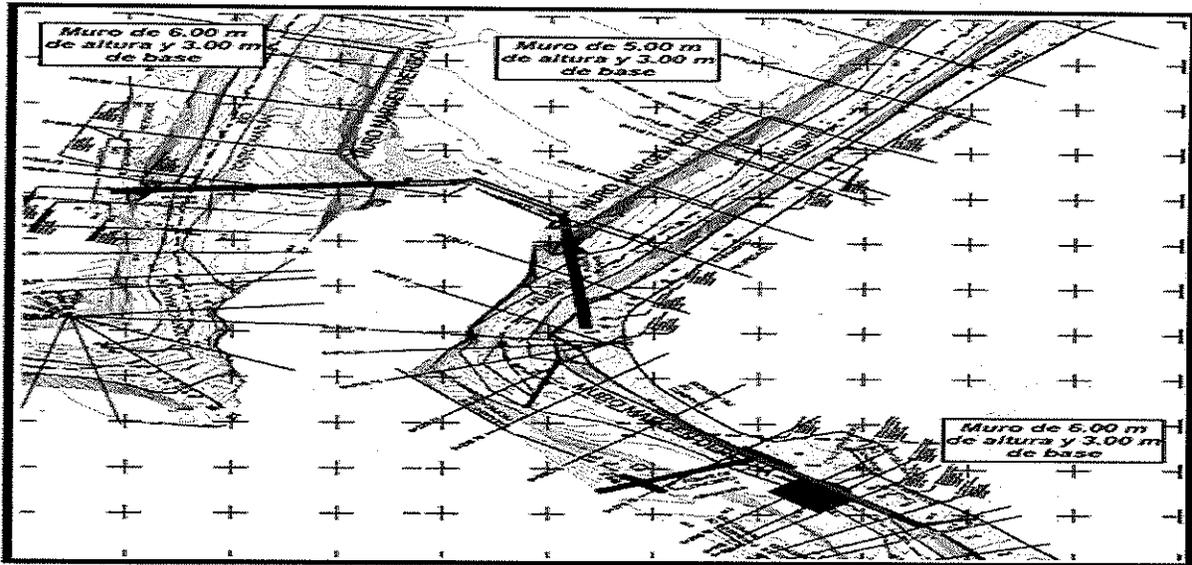
"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 6 de 64



[Handwritten signature]



Las poligonales de localización de cada uno de los muros de protección marginal establecidas en el presente **proyecto**, son de acuerdo a los siguientes cuadros de construcción en coordenadas UTM:

Muro 1 sección 1			
Margen derecha río Zontecomatlán			
Distancia	V	Coordenadas UTM	
	A	2,295,877.6793	568,332.4459
34.437	B	2,295,901.7325	568,307.8011
3.994	C	2,295,898.8739	568,305.0111
34.437	D	2,295,874.8207	568,329.6559
3.994	A	2,295,877.6793	568,332.4459
Superficie = 137.559 m²			

Muro 1 sección 2			
Margen derecha río Zontecomatlán			
Distancia	V	Coordenadas UTM	
	E	2,295,910.8290	568,298.4809
19.116	F	2,295,925.0107	568,285.6635
3.994	G	2,295,922.3323	568,282.7000
19.241	H	2,295,908.0519	568,295.5953
4.005	E	2,295,910.8290	568,29.4809
Superficie = 76.688 m²			

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..





Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Muro 2			
Margen derecha efluente río Zontecomatlán			
Distancia	V	Coordenadas UTM	
	A	2,296,004.4530	568,25.7190
8.171	B	2,296,006.2498	568,267.6905
59.482	C	2,296,054.6677	568,302.2418
4.000	D	2,296,056.9912	568,298.9859
57.955	E	2,296,099.8161	568,265.3214
6.645	F	2,296,008.3552	568,258.8395
4.000	A	2,296,004.4530	568,259.7190
Superficie = 264.506 m²			

Muro 3			
Margen Derecha Efluente Río Zontecomatlán			
Distancia	V	Coordenadas UTM	
	A	2,296,025.5557	568,228.9119
20.713	B	2,296,040.5327	568,214.6037
38.616	C	2,296,078.0340	568,223.8157
9.217	D	2,296,086.9270	568,226.2398
4.00	E	2,296,087.9790	568,219.9432
9.268	F	2,296,079.0373	568,219.9432
40.861	G	2,296,039.3561	568,210.1957
22.907	H	2,296,022.7926	568,226.0197
4.00	A	2,296,025.5557	568,228.9119
Superficie = 283.166 m²			

El **promoviente** del **proyecto**, manifiesta el siguiente calendario de obras y actividades para llevar a cabo la ejecución de los muros de protección.

Programa de Trabajo

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Muro 1 Calle Bugambilia								
Demolición y retiro de material	■							
Limpieza y trazo	■	■						
Construcción de nueva estructura		■	■	■	■			
Limpieza general						■		
Muro 1 Campo Deportivo								
Limpieza y trazo		■						
Excavación de zanja			■	■	■			
Construcción de estructura				■	■	■	■	
Limpieza general							■	
Muro 3 Campo Deportivo								
Limpieza y trazo			■					

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver.



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Excavación de zanja								
Construcción de estructura								
Limpieza general								

De acuerdo a lo anterior, el **proyecto** considera exclusivamente los meses de ejecución de la obra de protección marginal, sin establecer el periodo de gestión ambiental para obtener el financiamiento ante las instancias federales (CONAGUA) y estatales (SIOP). Se considera una vida útil **50 años** de las estructuras pétreas de construcción de cada uno de los elementos de protección en función a los estudios técnicos realizados de manera previa. Para lo cual esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, lo definirá en el apartado de Términos, para su correcta gestión ambiental, construcción y operación del **proyecto**.

Características Particulares del proyecto:

El **proyecto** se desarrollará en las siguientes etapas de trabajo, sin embargo, el **promoviente** del proyecto presentó los resultados de los estudios técnicos realizados de manera previa, medio por el cual les permitió el diseño constructivo de los mismos y en los sitios elegidos acorde a la solución viable para la protección a la población.

✓ Análisis hidrológico

Para la realización del análisis hidrológico, se requieren parámetros de diseño tales como los gastos de caudales, los cuales están en función de la cuenca y las características hasta el sitio de estudio.

Con el uso de la información de la base de datos cartográfica e hidrológica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se determinó el área de las cuencas, se verificó su sentido de escorrentía y delimitó de una manera más exacta el parteaguas de las mismas, así, se estimaron las características principales de las cuencas en estudio.

Características principales de las cuencas de estudio.

Cuenca	Área (Km²)	Longitud del Cauce Principal (m)	Desnivel (m)	Pendiente Media
Afluente	31.2241	14,220.74	1045.00	0.084789
Río Zontecomatlán	46.7672	18,526.32	1024.24	0.114445

La pendiente media y longitud del cauce principal de la cuenca se obtuvieron por el método de Taylor-Schwarz. Una vez realizado el análisis estadístico de los datos de lluvia registrado, se calcularon las precipitaciones de diseño para la cuenca de estudio.

Tr en años	Hp en mm
2	138.00
5	179.98





Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

10	219.65
20	261.92
50	298.25
100	321.66
200	343.89
500	372.54
1,000	393.95
2,000	415.27
5,000	443.40
10,000	464.63

De los cinco métodos utilizados en este informe, se concluye que el gasto obtenido por el método de Ven Te Chow, es el gasto que más se adecúa a las condiciones presentes en la cuenca. **Este gasto corresponde a un periodo de retorno de 100 años y arroja un gasto de 70.17 m³/s en el Afluente, 109.07 m³/s en el río Zontecomatlán y 179.24 m³/s aguas debajo de la confluencia.**

El gasto anteriormente mencionado, representa el volumen de agua que debe circular por la obra hidráulica que se diseñará, sin embargo, antes de definir el volumen que transitará, se debe realizar un análisis del modelo hidráulico basado en la topografía para determinar de manera más precisa, los niveles de agua que circulará por dicha obra, lo cual, permitirá una conclusión que se detallará en el documento correspondiente.

✓ Estudio hidráulico

El objetivo principal del estudio de tránsito de avenidas sobre el cauce es obtener los niveles alcanzados en **condiciones naturales y actuales** para los diferentes periodos de retorno obtenidos del estudio hidrológico y con el correspondiente al TR de 5 años delimitar la zona federal y así solicitar la liberación de los permisos correspondientes ante la Comisión Nacional del Agua.

Se realizaron recorridos de campo en donde se observaron las condiciones en las que funciona actualmente el cauce. Con objeto de conocer a batimetría actual del arroyo, se llevó a cabo el levantamiento topográfico sobre él.

Se realizó una simulación hidráulica con el fin de determinar la capacidad hidráulica del cauce en condiciones naturales y actuales donde se analizó la estructura existente y se observó el comportamiento del mismo para los diversos periodos de retorno analizados.

Esta simulación se realizó a través del programa de HEC-RAS Versión 6.1. desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica. Este modelo matemático trabaja con las 3 ecuaciones fundamentales de la hidráulica.

Los gastos transitados corresponden a los obtenidos en el estudio hidrológico a través del método de Ven Te Chow, los cuales son:



Afluente	
TR en años	gasto en m ³ /s
2	14.38
5	22.40
10	30.22
20	39.78
50	55.54
100	70.17

Río Zontecomatlán	
TR en años	gasto en m ³ /s
2	27.36
5	39.78
10	51.53
20	65.61
50	88.33
100	109.07

Río Zontecomatlán	
TR en años	gasto en m ³ /s
2	41.74
5	62.18
10	81.74
20	105.39
50	143.87
100	179.24

✓ Estudio Socavación

Se determinará la Socavación general que se presenta en el escurrimiento del río Zontecomatlán así como su afluente, basándose en las características geométricas de las secciones transversales, los resultados de la modelación hidráulica del río en condiciones naturales y en las características geotécnicas de los suelos dentro del cauce, para verificar las necesidades de proteger las estructuras de posibles erosiones que pudieran afectar su funcionamiento.

De acuerdo a los resultados de geotecnia obtenidos el material en la zona de estudio, consiste en grava bien graduada con tamaño máximo de 75 mm.





Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

MUESTRA	LOCALIZACIÓN	PROFUNDIDAD	MATERIAL	D84 mm
PCA-01 M1	Cauce río Zontecomatlán	2.10	Grava bien graduada poco arcillosa	30
PCA-02 M1	Cauce afluente	2.00	Grava bien graduada	60

Con las variables obtenidas a través del tránsito de avenidas en el programa Hec-Ras para una Tr de 100 años, como el gasto, tirante, velocidad, área hidráulica y el ancho efectivo, y de acuerdo a la caracterización del suelo presente en el sitio de estudio, se obtuvo la socavación general para suelos granulares debido a que es el material presentado en el cauce.

La protección marginal derecha del río Zontecomatlán se localiza entre las secciones 0+286.95 a 0+236.95 del eje de proyecto.

Socavaciones para suelo granular en el tramo del Río Zontecomatlán:

SOCAVACIÓN TR100 RIO ZONTECOMATLAN	
SECCION RAS	SOCAVACION (m)
316.96	1.21
303.72	1.82
286.95	1.42
266.95	0.71
246.95	0.44
224.21	1.12
216.95	0.65
201.7	0.47

Se obtuvieron las socavaciones para el arroyo afluente al río Zontecomatlán, los resultados se presentan en la Tabla que se inserta en los siguientes párrafos del presente.

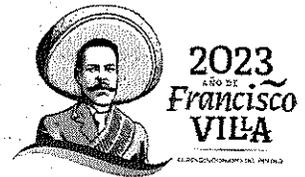
Donde el muro de protección de proyecto por la margen derecha, se localiza entre las secciones 0+309.76 a 0+279.76. Mientras que el muro de proyecto para la protección de la margen izquierda entre las secciones 0+159.71 a 0+099.71.

Socavaciones para suelo granular para el tramo de estudio del afluente del río y municipio del mismo nombre (Zontecomatlán), Ver.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 12 de 64



SOCAVACIÓN TR100 AÑOS	
SECCION RAS	SOCAVACIÓN (m)
359.73	0.26
339.74	0.21
319.75	0.26
309.76	0.57
305.72	0.78
299.76	1.05
279.76	1.37
259.76	0.90
239.76	0.84
219.74	0.07
209.72	1.07
199.71	0.91
179.71	0.68
159.71	0.91
139.71	0.71
119.71	0.81
99.71	0.65
79.71	0.46
59.71	0.50

El estudio se realizó utilizando un gasto de diseño de 109.07 m³/s para el río Zontecomatlán, correspondiente a un Tr de 100 años; mientras que para el arroyo afluente del río Zontecomatlán se utilizó el gasto de diseño proporcionado por el estudio hidrológico, el cual corresponde a 70.17 m³/s asociado a un Tr de 100 años.

- De acuerdo con los resultados, existe socavación calculada sobre el río Zontecomatlán, la socavación máxima presentada es en la sección 0+303.72, la cual es de 1.82 m. Mientras que sobre el afluente, la socavación máxima presentada es de 1.37 m en la sección 0+279.76.
- La longitud de la protección en el fondo del cauce debe ser de 1.5 a 2 veces la socavación calculada; por lo que, para el río Zontecomatlán se recomienda en la zona de proyecto, una protección de 3.64 m como mínimo. Mientras que, para la protección sobre el afluente, se recomienda una protección de 2.74 m como mínimo.
- De acuerdo con los resultados obtenidos del estudio hidrológico realizado, el Río Zontecomatlán presentará niveles de socavación de 0.63 a 2.02 m, en el tramo comprendido entre los cadenamientos 0+236.95 y 0+303.72, correspondiente al muro proyectado. Sobre el cauce del afluente, la socavación oscilará entre los 0.10 y 1.40 m, para el muro ubicado entre el cadenamiento 0+259.76 y 0+326.27. En el mismo afluente, pero para el muro que se ubicará entre el cadenamiento 0+099.71 y 0+159.71, la socavación presentará valores comprendidos entre 0.73 y 0.91 m. De acuerdo con los valores de socavación obtenidos, es importante colocar el sistema de protección mediante gaviones o aquel seleccionado en el

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..





proyecto, para evitar afectaciones en el desplante de los muros. La socavación del afluente o en el Río Zontecomatlán, no podrán ser mayores de los delimitados por la presencia del estrato de lutita, que en el afluente se encuentra a 1.60 m y en el Río Zontecomatlán, aproximadamente a 3.00 m.

✓ **Análisis de estabilidad**

Para la revisión de la estabilidad de las paredes de la excavación donde se desplantarán los muros de contención, se empleó el software Slide V5.016 [14], que se basa en métodos de equilibrio límite, en los cuales, se divide la superficie de falla en partes (dovelas) y se considera la interacción de fuerzas entre ellas, en este caso, de acuerdo con lo establecido en el método Bishop.

De manera general, en este tipo de métodos se toman en cuenta fuerza resistentes (propias de la resistencia al esfuerzo cortante del terreno) y actuantes (peso propio de los materiales y esfuerzos externos actuando sobre él), presentando un factor de seguridad (Fs) como relación entre ambas.

Definidos los parámetros geotécnicos del subsuelo y geometría del sistema de estabilización de los terraplenes, se evaluó en conjunto la estabilidad para los siguientes casos de análisis:

- Condición estática: se revisa la condición actual del sistema de estabilización en conjunto, bajo condiciones estáticas donde se considera el peso propio de los materiales. Para este caso de análisis se busca un factor de seguridad mínimo de 1.5.
- Condición dinámica: es una condición similar a la estática, pero se adicionan cargas asociadas a la ocurrencia de un evento sísmico, este análisis se realiza por un método pseudoestático en el cual se considera actuando una fuerza horizontal en el centroide de la masa de suelo susceptible de deslizarse, la cual se llevó a cabo considerando una aceleración horizontal equivalente al 50% del valor de la aceleración máxima del terreno (PGA, por sus siglas en inglés); la aceleración consideradas para el proyecto son de 1.1 g, buscando un factor de seguridad mínimo de 1.1.

Los factores de seguridad obtenidos para los análisis bajo condiciones estáticas y dinámicas, se muestran en las figuras 7.3 y 7.4, respectivamente. Para el talud de las paredes de los cortes, se consideró una altura de análisis de 4.00 m, con una pendiente 1.5:1.0 (H:V), y una sobrecarga de 3.0 ton/m² a 2.00 m del hombro del talud. Dentro del análisis, se consideró que los cortes realizados en los márgenes serán verticales y estarán totalmente adomados.

- **RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS:**

- a) Previo a los trabajos de construcción, se recomienda desviar de manera temporal el caudal por lo menos 20.0 m aguas arriba y aguas abajo de la zona de trabajo, con el fin de minimizar el tirante de agua dentro de las excavaciones donde se desplantarán los muros de contención.





- b) Para el desplante de la cimentación, se procederá a excavar hasta detectar el estrato de lutita, adentrándose en este estrato al menos 0.50 m, en un ancho equivalente al ancho del cimientado más el ancho de la base del gavión de protección contra la socavación. Los trabajos de excavación se realizarán con equipo mecánico (retroexcavadora). Lo anterior se complementará con la demolición del muro de contención actual, debiendo ademar los cortes, para no ocasionar daños en las estructuras cercanas. Para evitar caídos al interior de la zona de trabajo, se deberá de dejar una berma de 1.00 m de ancho del extremo de la excavación al pie del talud del estrato superficial conformado por suelos aluviales.

- Obras y actividades para la ejecución del **proyecto**, en función al Calendario de Trabajo:

→ PREPARACIÓN DEL SITIO

En las secciones donde haya presencia de agua, se hará el desvío del agua mediante la colocación de una ataguía a base de costaleras de arena, con la finalidad de desviar el agua para trabajar en seco, y minimizar el riesgo de contaminación del agua.

Se delimitará la sección de muro a demoler, posteriormente se hará la demolición con el apoyo de maquinaria, y los escombros serán retirados de la zona.

Para la preparación del terreno se tiene que realizar un deslinde topográfico y referenciación geográfica. De acuerdo al proyecto, físicamente se verificará la colocación de mojoneras visibles como referencias, además de verificación de bancos de nivel a lo largo del trazo establecidos en proyecto, se tendrá delimitada la zona del proyecto con la finalidad de definir el área donde se llevarán a cabo los trabajos de construcción.

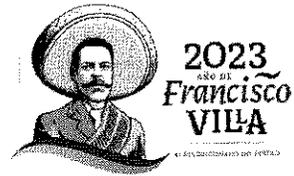
Otra de las actividades a realizar en la etapa de preparación del sitio es el desmonte y despálme, entendiéndose por desmonte como la remoción de la vegetación existente en el área de trabajo, que para el caso que nos ocupa será vegetación arbustiva y herbácea; y el despálme se hará en áreas destinadas para desplante de las estructuras, en donde se llevará a cabo la extracción y el retiro de la capa superficial del terreno natural que por sus características es inadecuada para la construcción de la obra. Una vez efectuado el despálme se seccionará nuevamente la superficie antes de proceder a la construcción los muros.

De acuerdo al proyecto se tendrán que realizar excavaciones para la formación de la trinchera que evite el deslizamiento del talud interno del muro.

Antes de iniciar con el procedimiento constructivo se hará una limpieza general del área de trabajo y se retirará todo material y objeto que no sean utilizados para la construcción.

→ CONSTRUCCIÓN





**Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental**

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Se iniciará con las actividades de zanjeo para realizar la cimentación basal del muro, para posteriormente continuar con la edificación de la pared del muro con las especificaciones siguientes:

- La plantilla será de concreto hidráulico tendrá resistencia mínima nominal a la compresión $F'c=100 \text{ Kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor.
- En el muro de contención de concreto hidráulico, se colocará junta de dilatación vertical de 5 cm de espesor
- Las varillas de diámetro #3 o mayor serán corrugadas con esfuerzo de fluencia $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$.
- Se colocará tubo de PVC de 3" de diámetro y 60 cm de largo para dren de muros de contención a cada 2 m, estos irán ahogados en muro de contención.
- Se recomienda usar plástico protector para toda la cimentación, para evitar daños por humedad
- El relleno junto a las paredes del muro deberá efectuarse con material de banco, compactado en capas de máximo 20 cm de espesor y al 90% de la prueba Proctor
- El tamaño máximo del agregado grueso del concreto será de $\frac{3}{4}$ "
- El recubrimiento mínimo del acero de refuerzo será: 5 cm para varillas próximas al suelo, 3 cm para varillas contiguas a las paredes expuestas a la intemperie. En ningún caso se permitirá que el acero de refuerzo esté en contacto con el suelo.
- Bajo todos los elementos de concreto en contacto con terreno se colocará una plantilla de concreto $F'c=100 \text{ Kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor
- El colado deberá ser obligatoriamente vibrado por medios mecánicos en todos los elementos estructurales. Igualmente será curado por cualquier método que garantice que el concreto alcance la resistencia de diseño.
- La longitud mínima de traslape será de 40 diámetros de la varilla, y de las escuadras 15 diámetros.
- Todos los dobleces de las varillas se harán alrededor de un perno cuyo diámetro mínimo será de 6 veces el de la varilla. En la zona de terraplén o plataformas se colocarán drenes de 15 cm de diámetro con separación de 1.5 m en sentido horizontal y 0.45 m en el sentido vertical.

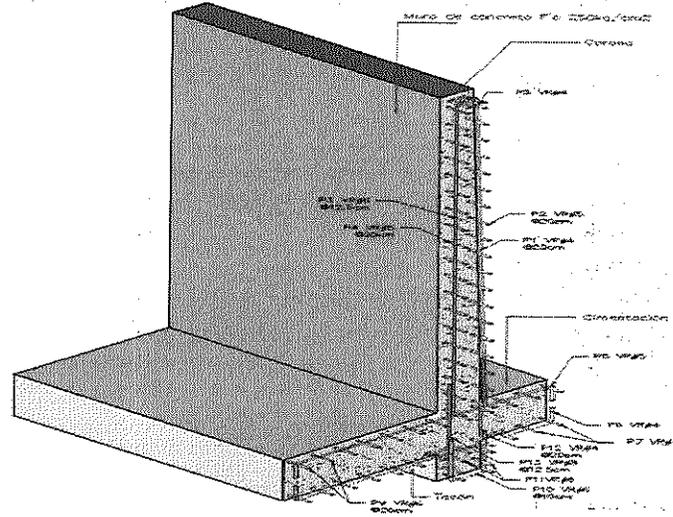


[Handwritten signature]

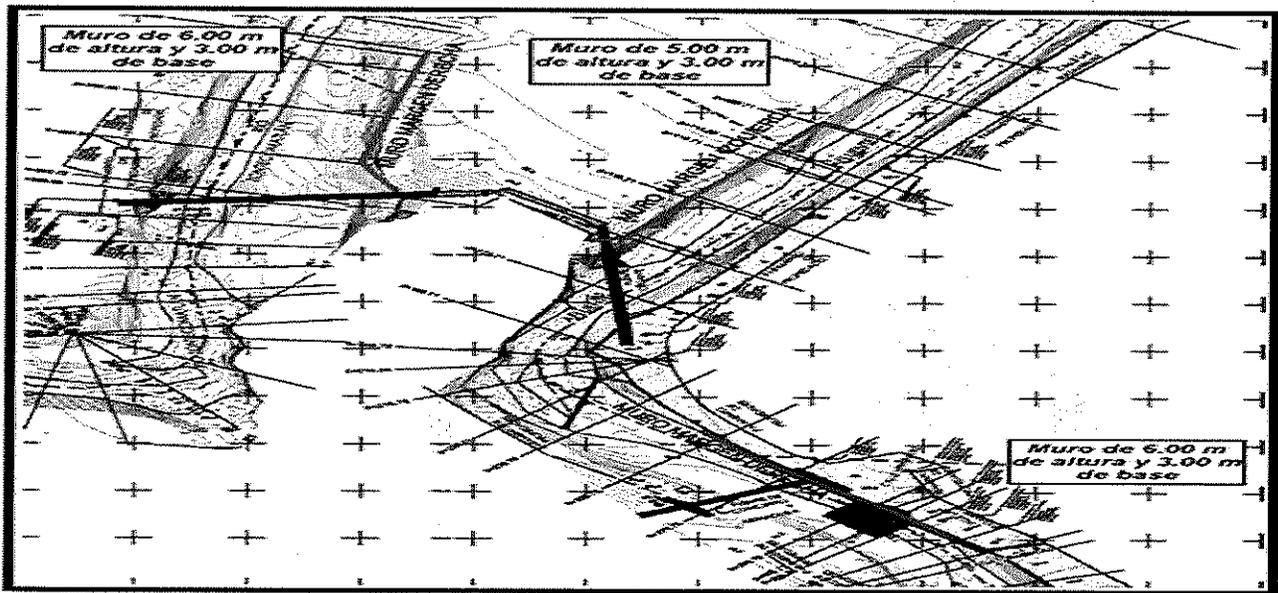


Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Diseño en el Armado del muro de concreto



Localización y características físicas de muros de protección tipo Gavión



"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..





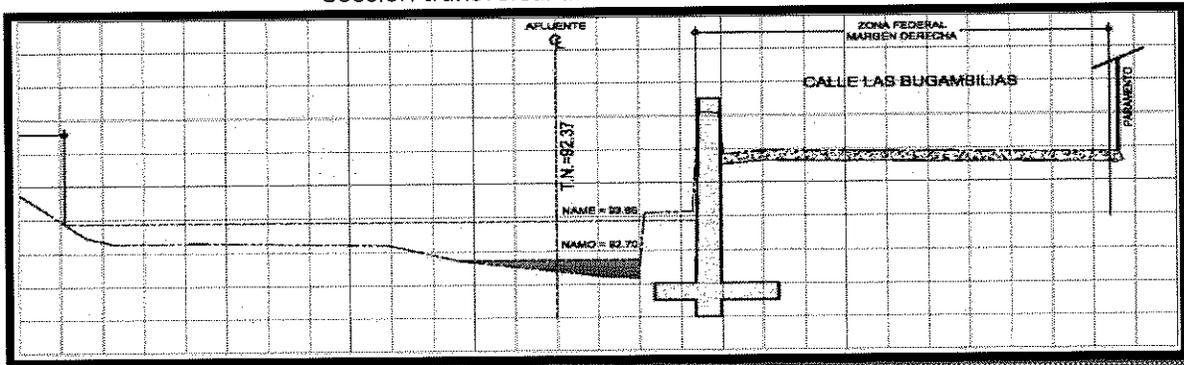
→ OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación del muro estará expuesta a daños naturales y antropogénicos, se realizarán recorridos continuos a lo largo del tramo del muro con el fin de observar posibles fracturamientos, caídas de material y pérdida de estabilidad.

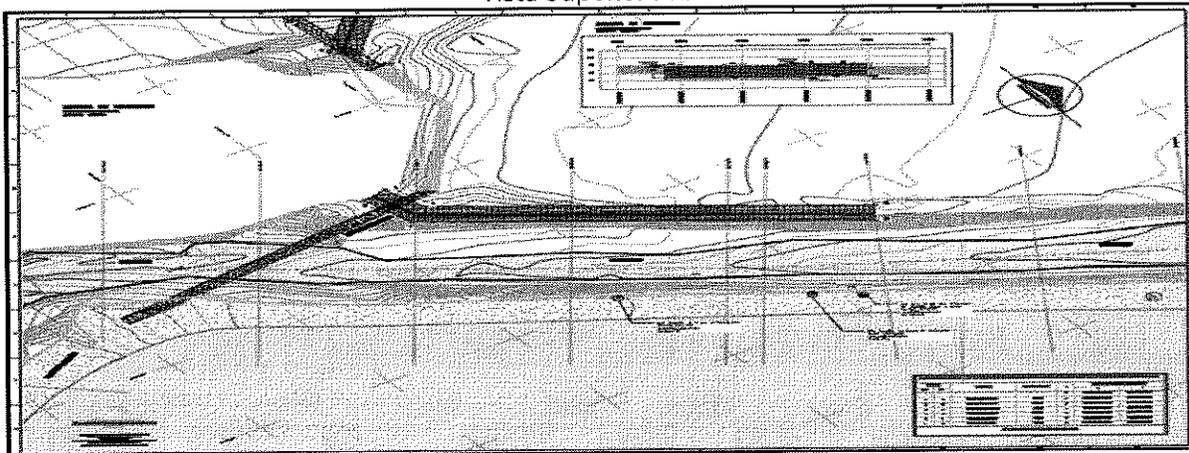
Esta acción deberá ser periódica a fin de aumentar el periodo de vida útil de la infraestructura. Dichas actividades consideran actividades de conservación y reparación sin llegar a la modificación parcial de la estructura.

Las características de los bordos a construir se estiman, pueden controlar el cauce del río con periodos de retorno de hasta 100 años de tal manera que se prevenga el desbordamiento y por tanto se le brinde seguridad principalmente a las poblaciones circunvecinas.

Sección transversal del muro sobre el afluente

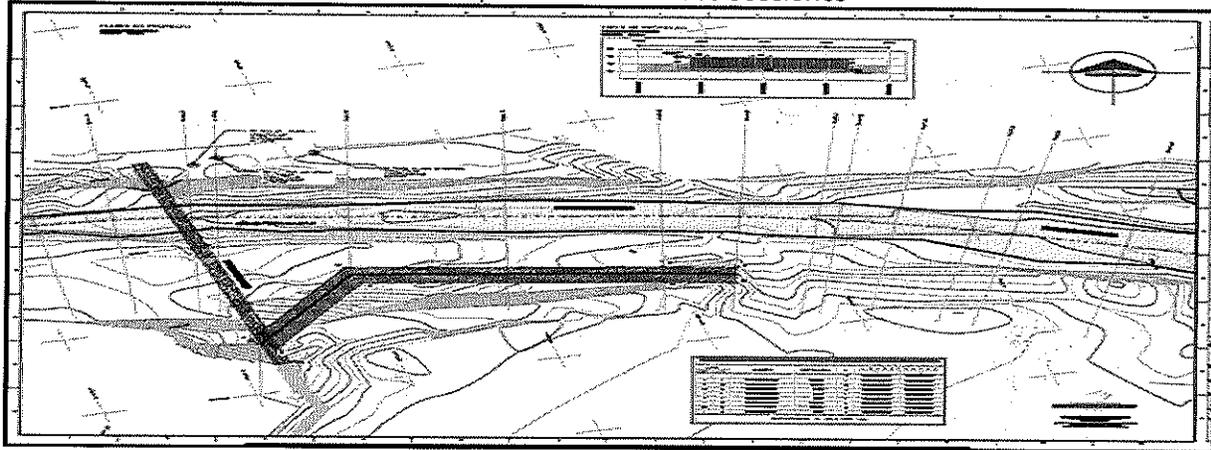


Vista Superior Muro





Vista Superior Muro 1 en dos Secciones



→ DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES

El **promoviente** del **proyecto**, manifiesta que por las características de la obra no se tiene contemplada una etapa de desmantelamiento y abandono del sitio.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo.

6. Que de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo, de la LGEEPA, así como por lo dispuesto en la fracción III del artículo 12 del REIA, que establece la obligación del **promoviente** para incluir en la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluye el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables que permitan a la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental y la total congruencia del **proyecto** con dichas disposiciones.

Considerando que el **proyecto** se ubica en el municipio de Zontecomatlán, Ver., le son aplicables los siguientes instrumentos de planeación, jurídicos y normativos:

- a. **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**- De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con la finalidad de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La zona en la que se establecerá el **proyecto** se encuentra dentro de la **Región 18.32, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 117 denominada Karst Huasteco Sur, se**

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez,
Municipio de Zontecomatlán, Ver.

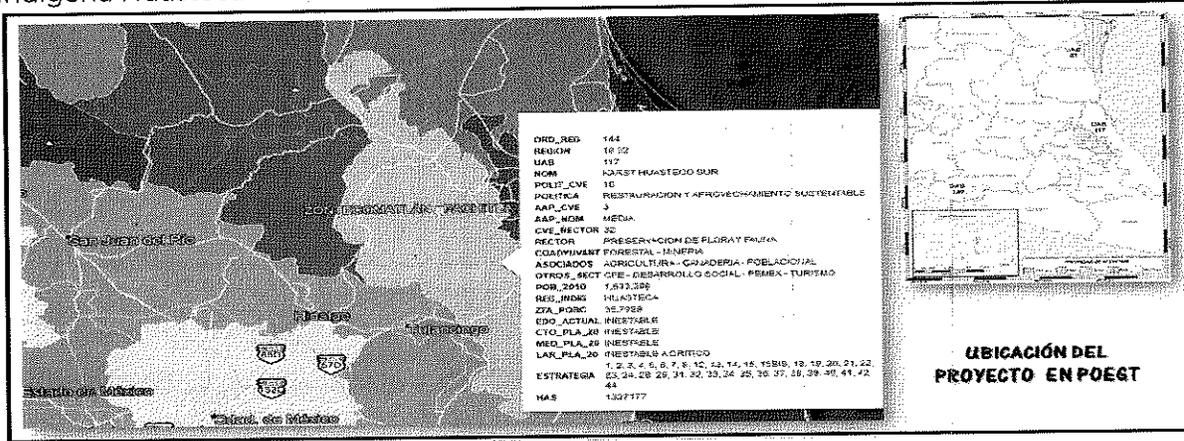
Página 19 de 64



Handwritten signature or initials.



localiza al Norte de Veracruz, noreste de San Luis Potosí y Norte de Puebla, cuenta con una superficie de 13,271.77 Km², con una población total de 1,633,298 habitantes con población indígena Huasteca.



ORD_REG	144
REGION	18 02
UAB	197
NOM	INVEST HUASTECO SUR
POLIF_CVE	10
POINTECA	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
SAP_CVE	3
AAP_NOM	MEDIA
CVE_RECTOR	32
RECTOR	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA
COORDINANT	FORESTAL - MINERIA
ASOCIADOS	AGRICULTURA - GANADERIA - POBLACIONAL
OFICINA_SECT	CVE - DESARROLLO SOCIAL - PEMEX - TURISMO
NOM_2010	1,533,298
RES_INDI	HUASTECA
ZTA_PORC	35.798
EIO_ACTUAL	INESTABLE
CICL_PLA_20	INESTABLE
MED_PLA_20	INESTABLE
LAR_PLA_20	INESTABLE AGRICULTO
ESTRATEGIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 15B16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
HAS	1507177

UBICACIÓN DEL PROYECTO EN POEST

En la siguiente tabla se presentan las estrategias aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica No. 117 así como la vinculación del **Proyecto** con estas estrategias, con el objetivo de demostrar la sustentabilidad de los recursos presentes en la zona donde se prospecta a desarrollar el Proyecto.

<p>Estado del medio ambiente al 2008:</p> <p>Escenario al 2033:</p> <p>Política ambiental:</p> <p>Prioridad de atención:</p>	<p>Inestable. Conflicto sectorial nulo. No representa superficie de ANP's. Media degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Sin degradación por desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (Km): Media. Porcentaje de zonas urbanas: muy baja. Porcentaje de cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/Km²): baja. El uso de suelo es agrícola y forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona funcional alta: 35.8. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.</p> <p>Inestable a crítico</p> <p>Restauración y aprovechamiento sustentable</p> <p>Media</p>
--	---





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	ESTRATEGIAS SECTORIALES
117	Preservación de flora y fauna	Forestal- Minería	Agricultura- Ganadería- Poblacional	CFE-Desarrollo Social-PEMEX- Turismo	1,2,3,4,5,6,7,8,12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 19, 2º, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Estrategias. UAB 117	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	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.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
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. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
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.
C) Agua y Saneamiento	26. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
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.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Las actividades de proyecto deberán ser realizadas con especial cuidado y estableciendo medidas de mitigación, que garanticen que los ecosistemas y la

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 21 de 64





Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

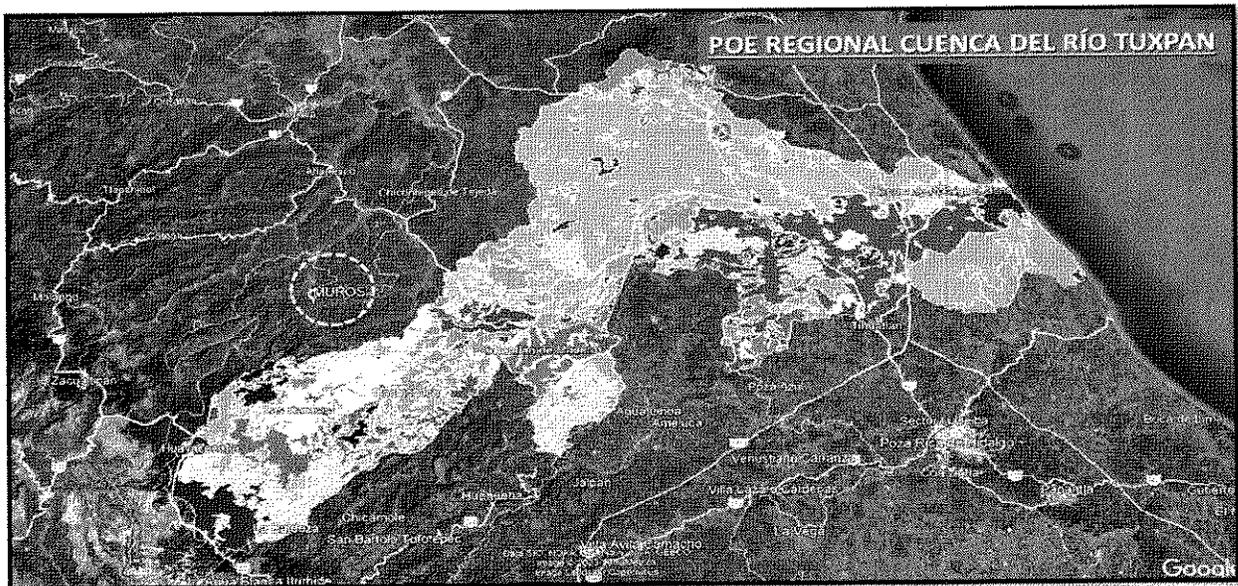
Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

8. Valoración de los servicios ambientales	biodiversidad se conserven en las condiciones actuales.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio	La construcción del bordo de protección busca cumplir con algún parámetro de estas estrategias, puesto que el objetivo es mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la localidad de Zontecomatlán, lo que se traduce en promover mejores condiciones sociales, que pueden impulsar la economía.
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 climatológicos adversos.	

De acuerdo con la vinculación del **proyecto** con las estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 117, se considera que el desarrollo del proyecto no representa una carga ambiental significativa en dicha UAB, toda vez que no se va a impactar áreas forestal o suelo agrícola, exclusivamente será la instalación de los muros de protección tipo gavión con material pétreo de río.

b. Programa de Ordenamiento Regional de la Cuenca Baja del Río Tuxpan.

De acuerdo con la regionalización y las políticas ambientales de la zona del proyecto, se localiza fuera de dicho PORCBRT.



"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".
C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..
Página 22 de 64

Handwritten signatures and initials



Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.-

De acuerdo con la información técnica de los decretos de ordenamientos regional o local para sitio de interés, el **proyecto** no se localiza en ninguna de estas declaratorias, por lo que el no se tiene vinculación o influencia con el éstos.

- c. **Áreas Naturales Protegidas.-** En cuanto a las Áreas Naturales Protegidas, y de acuerdo a su ubicación geográfica, el predio no se encuentra dentro de ningún ANP de carácter Municipal, Estatal o Federal. Por lo que tampoco se tiene relación directa o indirecta con alguna de éstas ANP's.
- d. **Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP).-** Definidas por la CONABIO, el predio no se encuentra dentro de alguna región terrestre prioritaria. La más cercana, se encuentra a 49.28 Km, donde se localiza la Laguna de Tamihua, localizada entre los estados de Veracruz y Tamaulipas.
- e. **Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).-** De acuerdo a la delimitación de estas regiones, el sitio donde se desarrollará el Proyecto se localiza dentro RHP, el cual incide en un sitio prioritario de región hidrológica. Este sitio corresponde al número **75 denominado Confluencia de la Huasteca.**

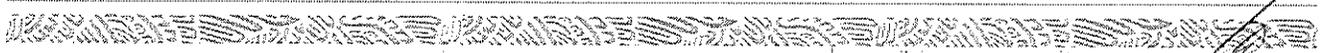
Abarca estados de Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo y Querétaro. Dentro de los aspectos económicos de la zona se encuentra la actividad cementera y minera) gran extracción y yacimientos de manganeso), ganadería, silvicultura y turística.

La problemática que presenta es:

- Modificación del entorno: las zonas bien conservadas son de difícil acceso. Hay tala inmoderada y sobreexplotación del manto freático por la fábrica de refrescos Pepsi.
- Contaminación: por manganeso, mercurio, coliformes, derivados del beneficio del café (alta DBO).
- Uso de recursos: hay sobreexplotación de acuíferos que limitan la recarga de mantos freáticos para el abastecimiento de agua industrial, urbana y presas. Algunos manejos inadecuados por parte de ingenios azucareros. Reforestación con especies exóticas de *Eucalyptus spp.*, Cacería furtiva, Actividades asociadas a laminería y yacimiento de petróleo.

Las acciones de conservación que se plantean son las siguientes:

Se requiere controlar al ecoturismo y a la embotelladora Pepsi. Se recomienda la conservación de las zonas que todavía no han sido alteradas. Falta conocimiento limnológico y concretar las prioridades y necesidades de la zona. Comprende la Reserva de la Biósfera Sierra de Abra Tanchipa y el Parque Nacional Sierra de los Mármoles.





Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

La obra corresponde a acciones de protección para minimizar riesgo por inundación, en sitios alterados por colindar con centros urbanos.

- c. **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).**- Definidas por la CONABIO, la zona del **proyecto** no se ubica espacialmente en ninguna de estas. La más se cercana se encuentra en la zona del municipio de Huayacocotla, Ver.
- d. **Regiones Marinas Prioritarias.**- La zona del **proyecto** tampoco se encuentra dentro del área de influencia de ésta región.
- e. **Sitios Ramsar.**- La zona del **proyecto** no se encuentra dentro de ninguna zona Ramsar, teniendo el más cercano, Los Humedales y Manglares de Tuxpan, a más de 114.0 km. de distancia.
- f. **Leyes Generales y sus Reglamentos.** El **promoviente** del **proyecto**, llevó a cabo la descripción de los artículos que inciden de manera directa y su vinculación, entre las cuales se incluyen la LGEEPA, Vida Silvestre, MIC, LAN, LGDFS y sus Reglamentos, entre otras.
- g. **Normas Oficiales Mexicanas.**- el **promoviente** manifiesta que le son aplicables al **proyecto** las siguientes:

Norma oficial mexicana	Descripción	Vinculación con el proyecto
AGUA		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La empresa constructora encargada de la obra deberá contratar la instalación de Servicios Sanitarios Portátiles (letrinas) para cubrir las necesidades fisiológicas de las personas, dando un mantenimiento periódico y continuo a estas instalaciones para evitar daños a la salud y prevenir la contaminación de algún cuerpo de agua.
PROTECCIÓN AMBIENTAL		
AIRE		
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	Por el uso de maquinarias y vehículos automotores durante la ejecución de la obra. Se deberá realizar mantenimiento periódico de la maquinaria y el equipo a emplear. También se vigilarán los niveles de emisiones producidos por la maquinaria empleada, así como las plantas de energía que empleen gasolina y/o diésel como combustible durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel	Se establecerá la verificación de emisiones

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castellán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 24 de 64



Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Norma oficial mexicana	Descripción	Vinculación con el proyecto
	como combustible	para los vehículos a gasolina que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
NOM-050-SEMARNAT-2018	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos	Se deberá verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios en circulación, en función del año-modelo. Para la construcción del proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria de construcción, por lo que la norma lo exceptúa de aplicación. Sin embargo, se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para este tipo de vehículos que pudieran utilizarse en la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Para obtener el nivel sonoro de una fuente fija se debe aplicar el procedimiento de actividades siguientes: Un reconocimiento inicial, una medición de campo, un procesamiento de datos de medición y, la elaboración de un informe de medición.	Se deberán aplicar medidas que mitiguen este efecto, tales como el mantenimiento adecuado al equipo; se restringirán los horarios de trabajo y los trabajadores deberán utilizar protección auditiva al dedicarse a actividades que emitan ruidos altos.
RESIDUOS		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen al un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	Por la generación de residuos sólidos y líquidos. Se deberá extremar los cuidados a fin de evitar derrames o fugas de combustibles, grasas, aceites, disolventes y todo aquel material que se considere como de riesgo o peligroso para el ambiente, por lo que estos se deberán recolectar de conformidad con la normatividad ambiental vigente para ser dispuestos por prestadores de servicio autorizados para su confinamiento fuera de las áreas de trabajo, o bien su tratamiento o reciclaje según lo amerite el caso.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez

Municipio de Zontecomatlán, Ver.

Página 25 de 64



Norma oficial mexicana	Descripción	Vinculación con el proyecto
RECURSOS NATURALES		
RECURSOS NATURALES	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.	Por las condiciones del medio no se observó la presencia de organismos catalogados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se capacitará al personal de la obra con el objeto que esta norma sea aplicada rigurosamente, durante el tiempo en que se realice el proyecto, indicando a los trabajadores que laboren en el proyecto que no se permitirá la captura, cacería o comercialización de especies de flora y fauna silvestre de la zona en donde se ubica el proyecto.

De acuerdo con las características de las obras y actividades del **proyecto**, esta Oficina de Representación en el Estado de Veracruz, considera que las Normas Oficiales Mexicanas anteriormente citadas, le aplican y al **promoviente** deberá sujetarse a ellas durante el desarrollo de la obra, presentando evidencia del cumplimiento que efectúe de las mismas en los reportes que señala el **Término OCTAVO** de la presente resolución.

Por los argumentos antes expuestos, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz concluye que, las observaciones indicadas en el presente oficio son vertidas sin perjuicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponda a la Federación, los Estados y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el Artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como lo señalado en el Artículo 115 del ordenamiento, en el cual se establecen las facultades que le son conferidas a los municipios, entre ellas la regulación de uso del suelo, así como lo establecido en el Artículo 8 fracción II, de la LGEEPA en el que señala su atribución de la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción Municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

- La fracción IV del artículo 12 del REIA en análisis, dispone la obligación del **promoviente** de incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental, así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**; es decir, primeramente se debe ubicar y describir el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al **proyecto**, para posteriormente señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**.

Las actividades que se realizan para el desarrollo del **proyecto** en mención, interactúan con los componentes ambientales; y como consecuencia se producen impactos ambientales, este espacio

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver.

Página 26 de 64





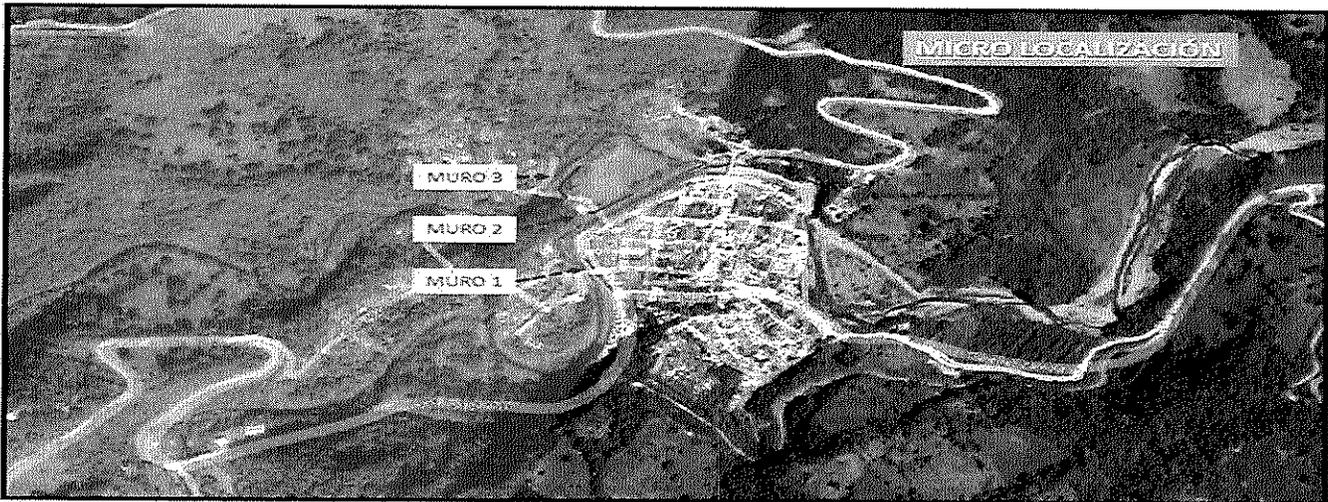
Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

físico donde se desarrolla esta dinámica se denomina Área de Influencia, entendiéndose esta como el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos del proyecto, benéficos y adversos, sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales (físicos y biológicos), sociales o económicos

Al espacio físico donde se desarrolla la interacción entre las actividades del **proyecto** y los componentes ambientales del área, dónde se producen los impactos ambientales, se le denomina Área de influencia.

El **proyecto** contempla tres muros en una sección del río Zontecomatlán y dos en dos secciones del afluente del río Zontecomatlán, por lo que, considerando el grado de urbanización del sitio donde se proyecta la construcción, el desarrollo actual de la zona y las dimensiones de los bordos, el área de influencia se centra en las localidades a beneficiar, en las vialidades que serán ocupadas para el transporte de los materiales de construcción, pero principalmente en el factor ambiental que tiene mayor vulnerabilidad a tener un impacto ambiental

En base a lo anterior, se ha determinado como sistema ambiental la microcuenca que envuelve las corrientes de agua, toda vez que las microcuencas son consideradas como unidades de estudio, manejo, conservación y restauración de ecosistemas, pues representan unidades de superficie considerable, cuya dinámica está ligada al uso y manejo del agua, y donde todas las actividades están estrechamente relacionadas, de tal forma que lo que ocurre aguas arriba, repercute en la cantidad y calidad del agua, así como en la preservación de la flora, fauna y otros recursos naturales aguas abajo.



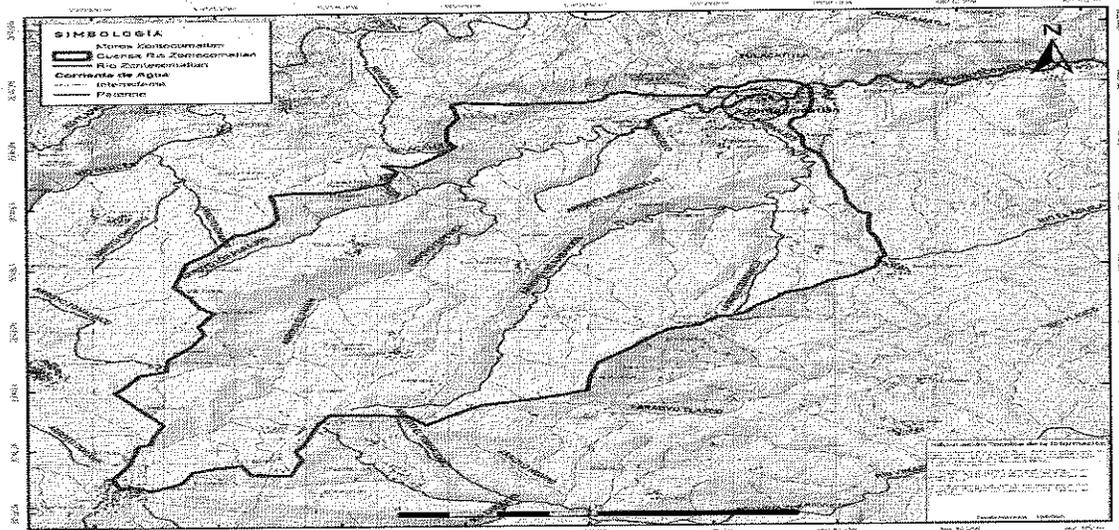
Por lo que a continuación se indica en una carta temática, el área de Delimitación del Sistema Ambiental (DSA):

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 27 de 64





Aspectos Abióticos:

Clima y temperatura.- El área de estudio de acuerdo a la clasificación climática de Köppen corresponde al tipo semicálido húmedo (A)C(m)(f), con temperatura media anual mayo de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del es más caliente mayo de 22°C, con precipitación anual mayor de 500 mm y precipitación del mes más seco mayor de 40 mm, lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

Temperatura	Meses												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oc	No	Dic	
Máxima	21.8	24.1	27.0	29.8	31.3	30.9	29.9	30.8	29.5	27.9	25.3	23.0	27.6
Mínima	10.4	11.6	14.3	17.0	19.4	20.1	19.6	19.3	19.1	17.3	14.3	11.7	16.2
Media	16.1	17.8	20.6	23.4	25.4	25.5	24.7	25.0	24.3	22.6	19.8	17.4	21.9

En la gráfica, se observa que los meses de mayo a agosto se presentan los valores máximos promedio de temperatura que oscilan entre los 31.3°C y los 30.8°C. Las temperaturas mínimas se presentaron en el mes de enero con valor de 10.4°C. La temperatura media promedio oscila alrededor de los 21.9°C.

Los fenómenos meteorológicos como heladas, granizadas, tormentas eléctricas y niebla no se consideran de importancia con relación a su incidencia en la región. La frecuencia de estos fenómenos es tan baja en promedio, el número de días en el año en que ocurren es de 0.1 a 0.0 respectivamente.



Handwritten signature



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Precipitación.- Los valores referentes a la cantidad de precipitación reflejan que el período de lluvias intensas entre los meses de julio a septiembre, correspondiendo con la temporada de huracanes para la región del golfo de México.

El análisis de precipitaciones consistió en la obtención de la lluvia de diseño. Primeramente, con base en la Red Climatológica del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) se identificaron las estaciones climatológicas cercanas a la cuenca.

Mes	Precipitación (mm)
Enero	55.4
Febrero	72.5
Marzo	49.8
Abril	82.1
Mayo	166.4
Junio	293.4
Julio	425.2
Agosto	290.1
Septiembre	446.7
Octubre	209.8
Noviembre	87.0
Diciembre	43.6
ANUAL	2,222.0

Se analizaron los periodos de observación de las estaciones cercanas, el número de años de registro, coordenadas, municipio en donde se encuentran ubicadas y el estatus de la estación (operando, suspendida).

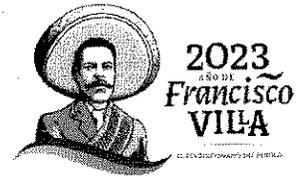
Clave CLICOM	Nombre	Municipio	Latitud	Longitud	Altitud	Estado	Periodo de observación	Años de registro
13042	ZACUALTIPAN (SMN)	ZACUALTIPAN DE ANGELES	020.641	-098.65	1,969 msnm	Operando	1941-2019	79
13034	TENANGO DE DORIA	TENANGO DE DORIA	020.343	-098.21	1,691m snm	Operando	1942-2019	73
30016	BENITO JUAREZ	BENITO JUAREZ	020.887	-098.20	202 msnm	Operando	1962-2016	47

Geomorfología.- La región se encuentra ubicada en la porción norte-centro de la paleocuenca sedimentaria Tampico Misantla, observándose en la superficie unidades de origen marino e ígneo de tipo extrusivo, cuyas edades van entre el Oligoceno y Mioceno. A nivel regional, el accidente más notable lo integra la estructura de origen ígneo de tipo extrusivo formada por la sierra de Tantima que constituye un fenómeno aislado dentro del marco sedimentario de la cuenca. Las porciones superficiales en el área se encuentran constituidas por un depósito de origen marino que

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..





corresponde a una unidad arcillosa, compacta e impermeable estratificado en capas delgadas e interestratificadas con lentes o pequeños estratos de arenisca. Por la posición que guardan en la superficie fueron sometidas a efectos de plegamiento moderado y no presentan rasgos de fracturamiento. Tal depósito forma el marco litológico que predomina en la superficie y la expresión topográfica se traduce en estructuras con forma de lomeríos y montículos de escasa elevación. Los depósitos de origen ígneo se encuentran constituyendo el alto estructural denominado sierra de Tantima e integrados básicamente por emisiones del tipo basáltico, masivo e intensamente fracturado, presentando permeabilidad secundaria por tal característica.

De acuerdo con el Conjunto de datos Vectoriales de la carta F1411 Pachuca de geología escala 1:250,000, en la zona de estudio predominan las rocas conformadas por Caliza - Lutita.

El área del proyecto se localiza dentro de la **Provincia Fisiográfica correspondiente a Sierra Madre Oriental** comprende parte de los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Querétaro, Tamaulipas, Hidalgo, Puebla y Veracruz.

Sus montañas están constituidas por rocas sedimentarias de origen marino, calizas y lutitas, principalmente de la era mesozoica; los estratos de estas rocas están doblados a manera de grandes pliegues que forman una sucesión de crestas alternadas con bajos; las cumbres oscilan entre los 2,000 y 3,000 m. Al oeste de Ciudad Victoria existen ventanas erosionables que permiten observar los afloramientos de rocas más antiguas de esta provincia: rocas metamórficas como gneises y esquistos del Precámbrico y del Paleozoico que constituyen el basamento de la sierra.

El área del proyecto se localiza dentro de la **Subprovincia Fisiográfica correspondiente a Carso huasteco**. Limita al norte con las subprovincias de Sierras y Llanuras Occidentales y Gran Sierra Plegada. Esta región cárstica es una de las más extensas del país. En ella dominan rocas calizas, que al ser disueltas por el agua originan rasgos cársticos tales como pozos, dolinas y grutas.

En Veracruz es una zona de sierras plegadas constituidas predominantemente por rocas calizas. La superficie que abarca esta región en la entidad es de 2,676.08 km². Regionalmente, la zona es conocida como Huasteca Veracruzana, en ella prevalecen los climas semicálido húmedo y cálido subhúmedo.

Edafología.- El área en estudio se localiza en la provincia del Sierra Madre Oriental, dentro de la subprovincia Carso Huasteco. La zona está representada mayormente por un sistema de topoformas de Sierra alta escarpada. El sitio en estudio se emplaza sobre la unidad geológica de *Toba Arenisca - Lutita (T_{pae} Ar - Lu)*, conformado principalmente por areniscas de color gris con intercalaciones de margas arenosas de color más oscuro en bandas delgadas. Esta formación presenta cambios de facies tanto laterales como verticales; en la zona hay predominancia de lutitas. La zona se caracteriza por una secuencia de areniscas y lutitas, donde la arenisca presenta estratos con espesores de 2.0 a 35.0 m y las lutitas de 5.0 a 20.0 m. Particularmente, en el sitio en estudio se encuentra de manera superficial, un estrato de grava poco arcillosa, bien y mal graduada, redondeada a subredondeada, color gris, con arena de grano grueso a medio, color café con tono gris, de origen aluvial, le subyace a





esta, el manto de roca tipo lutita, muy fracturada, de estructura lajeada, color café con tono con tono amarillo.

Los tipos de suelos identificados en la cuenca son Feozems, Regosoles y Rendzina de textura media y fina, mientras tanto en la siguiente tabla se muestran los porcentajes de suelos edafológicos en la cuenca de estudio.

NOM SUE1	NOM SUB1	NOM SUE2	NOM SUB2	NOM SUE3	NOM SUB3	CLA. TEX.	AREA (M2)	REPRESENTACION
Regosol	calábico	Rendzina				Fina	0.73	0.90%
Feozem	livio	Luvisol	órtico			Fina	0.35	0.43%
Rendzina		Feozem	háptico			Media	74.73	92.37%
Feozem	livio	Luvisol	órtico			Fina	2.62	3.24%
Feozem	háptico	Regosol	calábico	Litosol		Media	2.48	3.06%
							80.90	100.00%

Presencia de Fallas y Fracturamientos.

En toda la zona del municipio no se encuentra la presencia de fallas o fracturamientos que puedan afectar la zona del proyecto.

Susceptibilidad de la zona.

Conforme lo expresado en el Atlas de Riesgo, la susceptibilidad de la zona se presenta en las siguientes:

Sismicidad.- De acuerdo con el Atlas Estatal de Riesgo del Estado de Veracruz, el área del proyecto se localiza en una zona de riesgo sísmico medio, comprendida entre Tuxpan y Pánuco, abarcando una superficie de 13,428.64 km² donde se encuentran potencialmente expuestas 4,852 localidades en donde habitan 647,9000 personas que representa el 9.38% del total estatal. Dentro de esta zona existen 148,590 viviendas, 2,642 de las cuales tienen paredes de material de desecho y lámina de cartón y 20,195 viviendas tienen techo de materiales de desecho y lámina de cartón. El área del **proyecto** se encuentra dentro de un área de sismos instrumentales y esporádicos, macro sismos que apenas llegan a la magnitud de 4 de la escala de Richter. No existen evidencias históricas de sismos destructivos de esta región.

Deslizamientos y Derrumbes.- Los deslizamientos de suelos saturados y deformables en condiciones subaéreas generan formas de relieve semejantes a escurrimientos de lavas fluidas basálticas, las cuales son susceptibles de identificarse, tanto en el campo como en fotografía aérea. El área de estudio tiene un peligro alto por deslizamiento.

Hidrología superficial y subterránea.- La Zona de Estudio drena la parte alta de la cuenca, el Río Zontecomatlán es conformado principalmente por el Arroyo Los Naranjós y el Arroyo Los Parajes, los cuales confluyen antes de llegar a la Localidad de Zontecomatlán de López y Fuentes.

Hidrología superficial:





Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Región Hidrográfica	RH26 Pánuco (98050.96 km²)
Cuenca	RH26D R. Moctezuma (43622.05 km ²)
Subcuenca	RH26Dw R. Calabozo (2154.5 km ²)
Tipo de Subcuenca	Exorreica
Lugar a donde drena (principal)	RH26Dy R. Tempoal
Coefficiente de escurrimiento	Del 20 al 30%

Región Hidrológica 26. Pánuco

La zona de estudio se localiza en la Región Hidrológica 26. Pánuco, y de manera secundaria los ríos Tamesí y Moctezuma. En esta región se ubica la laguna de Pueblo Viejo con una extensión de 90.9 km², además de otras lagunas de menor extensión interconectadas por diversos esteros. Esta región presenta valores bajos, con respecto a las otras, en extensión de la cuenca, en superficie de manglar y en descarga fluvial. Abarca una extensión de 11,501 km² (15.7% del total de las regiones hidrológicas presentes en el estado de Veracruz y 13.43% del total de la superficie territorial estatal). La extensión total de manglar para esta región es de 6.61 km², que representa 1.51% del total del estado. La descarga fluvial es de 14,057 millones de metros cúbicos, lo que representa 13.26% del total estatal. Es una de las corrientes más importantes de la República Mexicana, ocupa el cuarto lugar en superficie y el quinto en lo que se refiere a volúmenes escurridos. Proporciona grandes beneficios a la región, ya que sus escurrimientos, controlados mediante varias presas, son aprovechados con fines de riego en los estados de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz, Tamaulipas y Estado de México.

Cuenca del río Pánuco

La cuenca del río Pánuco se encuentra situada geográficamente entre los 19° 01' y 23° 50' latitud norte, y entre 97° 46' y 101° 21' longitud oeste; tiene un área aproximada de 84,956 km², que la sitúa en el cuarto lugar de la República Mexicana, la cual se encuentra distribuida dentro de las siguientes entidades federativas (Conagua, 2005): Estado de México (2.8%), Puebla (0.1%), Hidalgo (20%), Querétaro (11%), Veracruz (12.1%), Guanajuato (6.2%), San Luis Potosí (27.7%), Tamaulipas (19.5%) y Nuevo León (0.6%).

El río Pánuco nace en la cabecera hidrológica del río Tepeji o San Jerónimo, controlado por las presas de Taxhimay y Requena, donde cambia su nombre a río Tula. Sus orígenes se localizan en el cerro de La Bufa, dentro del Estado de México, a una elevación de 3,800 m, en el parteaguas que separa la cuenca del río Lerma y el Valle de México. La corriente se dirige hacia el norte hasta la población de Ixmiquilpan, Hgo., a partir de esta población cambia su curso al noreste hasta su confluencia con el río San Juan a una elevación de 1,640 m, **donde recibe el nombre de río Moctezuma** y cambia su trayectoria hacia el NNE, que conserva hasta su confluencia con el río Extóraz. En este tramo se empieza a introducir a la Sierra Madre Oriental, donde la topografía es abrupta, incrementándose esta característica a medida que desciende la corriente (Islas y Pereyra, 1990). A los 930 m de altura, recibe por su margen izquierda las aportaciones del río Extóraz, cambia su rumbo hacia el ENE y cruza casi perpendicularmente el macizo de la Sierra Madre Oriental; a la salida, cerca de Tamanzunchale, S. L. P., converge por su margen derecha el río Amajac a 120 m de altura, donde inicia su recorrido por la planicie costera, cambiando su trayectoria hacia el noreste hasta la confluencia con el río Tempoal. Desde la confluencia del río Tempoal hasta la del río Tampaón, el Moctezuma sigue su recorrido NNE discurriendo por una zona de topografía suave, en la que las

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 32 de 64



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

máximas elevaciones no exceden los 150 m, existiendo algunas pequeñas lagunas en sus márgenes. A partir de la afluencia del río Tampaón, el río Moctezuma recibe el nombre de río Pánuco y sigue su trayectoria ENE hasta su desembocadura en el Golfo de México. El último tramo del río Pánuco se caracteriza por su pendiente sumamente suave, con numerosos meandros y lagunas marginales de considerable extensión. Estas lagunas son alimentadas principalmente por los escurrimientos del río Pánuco y sirven como vasos reguladores durante las crecientes. Dichas lagunas predominan en la margen izquierda, contándose entre las más importantes las de Orilla Grande, Tamós, Chairé y Pueblo Viejo. A 16 km de su desembocadura, en la barra de Tampico, el río Pánuco recibe por su margen izquierda la aportación del río Guayalejo o Tamesí. Entre la desembocadura del río Pánuco y el río Tuxpan hay una faja surcada por varios esteros que desembocan a la laguna de Tamiahua, el principal de los cuales es el estero Cucharas.

Aprovechamientos hidráulicos.

Los aprovechamientos hidráulicos en la cuenca, tanto en riego como hidroeléctricos, son pocos; pero la potencialidad de la cuenca en el aspecto de riego, principalmente, es enorme debido a la gran extensión de terrenos en la llanura costera apropiados para ello y por los grandes volúmenes de agua dulce disponible; en lo que respecta al aprovechamiento hidráulico, sobre el río Tula se localiza la hidroeléctrica Zimapán, con capacidad de generación instalada de 292 megawatts (MW).

Hidrología subterránea

El proyecto se encuentra ubicado dentro del acuífero Tampico-Misantla, definido con la clave 3017 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción norte del estado de Veracruz, entre los paralelos 20°30' y 22°28' de latitud norte y los meridianos 97°19' y 98°41' de longitud oeste, abarcando una superficie de 14,192 km². Limita al norte el acuífero Zona Sur, al noroeste con Llera-Xicoténcatl, ambos pertenecientes al Estado de Tamaulipas; al sur con el acuífero Álamo-Tuxpan, del Estado de Veracruz; al suroeste con los acuíferos Atotonilco-Jaltocan, Xochitlán-Huejutla, Atlapexco-Candelaria y Calabozo, pertenecientes al Estado de Hidalgo y al oeste con el acuífero Tamuín del estado de San Luis Potosí. Al este su límite natural es el Golfo de México.

El acuífero Tampico-Misantla, definido con la clave 3017 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción norte del estado de Veracruz, entre los paralelos 20°30' y 22°28' de latitud norte y los meridianos 97°19' y 98°41' de longitud oeste, abarcando una superficie de 14,192 km². Limita al norte el acuífero Zona Sur, al noroeste con Llera-Xicoténcatl, ambos pertenecientes al Estado de Tamaulipas; al sur con el acuífero Álamo-Tuxpan, del Estado de Veracruz; al suroeste con los acuíferos Atotonilco-Jaltocan, Xochitlán-Huejutla, Atlapexco-Candelaria y Calabozo, pertenecientes al Estado de Hidalgo y al oeste con el acuífero Tamuín del estado de San Luis Potosí. Al este su límite natural es el Golfo de México.

De acuerdo a la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2015, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3. El usuario principal del agua es el públicourbano, En su territorio se localizan parcial o totalmente 3 Distritos de Riego. En una pequeña porción de su extremo noroccidental se localiza parte de Distrito de Riego 092B "Río Pánuco, Chicayán"; en la porción central se ubica el



[Handwritten signature]



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Distrito de Riego 092C "Río Pánuco, Pujal Coy"; en la porción occidental se ubica el Distrito de Riego 060 "El Higo". No se ha constituido a la fecha el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS). Dentro de este acuífero, se registró la existencia de 42 pozos, 102 norias y 6 manantiales; del total de obras, 133 están activas y las 17 restantes inactivas. Del total de obras activas, 78 (40 pozos y 38 norias) se destinan al público-urbano; 48 (4 pozos, 38 norias y 6 manantiales) para uso doméstico-pecuario y 7 norias para servicios. El volumen de extracción conjunta asciende a 8.5 hm³ anuales, de los cuales 8.1 hm³ (95.3 %) se destinan al uso público-urbano y 0.4 hm³ (4.7 %) para usos doméstico y pecuario. El volumen de agua utilizado para uso agrícola es muy bajo. Adicionalmente, a través de los 6 manantiales se descarga un caudal de 73 lps, que representa un volumen anual de 2.3 hm³, destinado al uso doméstico-pecuario.

Aspectos Bióticos:

De acuerdo con la Carta de Uso de suelo y Vegetación, para el área de estudio corresponden los siguientes usos de suelo y vegetación:

De acuerdo a la serie VI de la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, el **SA** se inserta en pastizal cultivado, agricultura de temporal y vegetación secundaria de selva alta perennifolia.

Considerando que gran parte de la superficie del sistema ambiental presenta vegetación perturbada con una composición florística heterogénea de vegetación dispersa y en manchones, se determinó que la técnica de conteo directo en subrodales de Predios con vegetación dispersa y la técnica de levantamiento de sitios de dimensiones fijas resultarían las técnicas más apropiadas para el inventario de la vegetación.

Es importante mencionar que, en la región de estudio, el estrato arbóreo se presenta por individuos aislados, mientras que en el arbustivo se presentan bien definido y de vegetación secundaria o acahuals, producto de las prácticas de uso y manejo que los pobladores han hecho de la vegetación presente en el área del proyecto.

Para el caso del levantamiento de sitios de muestreo dentro del SA, se identificaron las siguientes especies:

Familia Botánica	ESPECIE (Nombre Científico)	ESPECIE (Nombre Común)	FORMA DE VIDA	CATEGORIA NOM-059-SEMARNAT-2010
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>	Sangregrado	A	Sin categoría
Anacardeaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	A	Sin categoría
	<i>Tapirira mexicana</i>	Caobilla	A	Sin categoría
	<i>Manguifera indica</i>	Mango	A	Sin categoría
Sapindaceae	<i>Cupania dentata</i>	Quebrahacha	A	Sin categoría



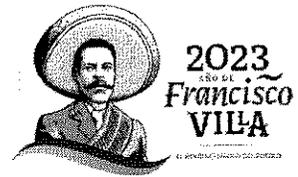


Familia Botánica	ESPECIE (Nombre Científico)	ESPECIE (Nombre Común)	FORMA DE VIDA	CATEGORIA NOM-059- SEMARNAT-2010
Fabaceae	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepehuaje	A	Sin categoría
	<i>Cajoba arborea</i>	Frijolillo	A	Sin categoría
	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	A	Sin categoría
	<i>Inga jinicuil</i>	Jinicuil o chalahuite	A	Sin categoría
	<i>Inga vera</i>	Cuajinicuil	A	Sin categoría
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Pochote	A	Sin categoría
Boraginaceae	<i>Cordia diversifolia</i>	Sietecueros	A	Sin categoría
	<i>Cordia alliodora</i>	Xochicuahuil	A	Sin categoría
Brassicaceae	<i>Mirandaceltis monoica</i>	Escobillo, papelillo	A	Sin categoría
Sapotaceae	<i>Bumelia persimilis</i>	Tepequintle	A	Sin categoría
	<i>Diospyrus digyna</i>	Zapote negro	A	Sin categoría
	<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	A	Sin categoría
	<i>Pouteria sapota</i>	Zapote mamey	A	Sin categoría
Tiliaceae	<i>Heliocarpus donell-smithii</i>	Jonote	A	Sin categoría
Lauraceae	<i>Ocotea perubela</i>	Zopilote	A	Sin categoría
	<i>Persea schiedéana</i>	Chinene	A	Sin categoría
Meliaceae	<i>Guarea glabra</i>	Cedrillo	A	Sin categoría

Es importante señalar, que el **promoviente** del **proyecto**, indica que dichas especies se localizan en el área de influencia del SA, ya que el proyecto incide solo en el cuerpo de agua y márgenes del río o zonas federales, donde básicamente se encuentran algunas especies herbáceas y arbustivas. Recordando que el **proyecto**, se localiza al centro de población de Zontecomatlán, siendo un uso de suelo urbano, donde prevalecen casas-habitación con áreas comerciales y deportivas en los flancos del afluente.

Pastizal cultivado

Tipo de comunidad introducida intencionalmente para la ganadería y para su establecimiento y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo, siendo las especies características: privilegio (*Panicum maximum*), estrella africana (*Cynodon plectostachyus*), y zacate pangola (*Digitaria decumbens*).



Agricultura

Bajo este rubro se incluyen todos aquellos conceptos referentes al uso que el hombre da a los suelos al dedicarlos a actividades agrícolas. Dependiendo de la disponibilidad de agua puede ser de temporal o de riego, los cultivos que mayormente se siembran son, el chile y el maíz.

Fauna del Sitio

Para el área cercana al proyecto, se han reportado (por la población local) las siguientes especies:

De mamíferos:

Ratón campestre (*Peromyscus Nelson*)
Tuza (*Orthogeomys grandis*)
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)
Tlacuache (*Didelphis marsupiales*)

De Aves:

Zopilote (*Coragyps atratus*)
Tordo (*Dives dives*)
Golondrina (*Hirundo rustica*)
Gavilán (*Accipiter cooperi*)
Garza garrapatera (*Bubulcus ibiz*)
Zopilote aura (*Cathartes aura*)

No se identificaron dentro del predio especies anidando o en madriguera que se encuentren protegidas o consideradas por la legislación mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) o internacional.

No se encontraron especies con valor estético ni se encontraron especies con valor cultural en el sitio del proyecto.

Paisaje

El paisaje de la zona es típicamente rural - urbano, predomina las áreas agrícolas y en menor proporción zonas de pastizales, pero no hay árboles de gran talla.

Como todo sistema ambiental, el paisaje debe considerarse como tal en un análisis paisajístico, integrando todos sus elementos: fauna, flora, suelo, actividades humanas, historia, etc., pero también las relaciones entre estos elementos. Si se toma en cuenta la funcionalidad o uso, se determina que el tipo de paisaje dentro del área de estudio es urbano. De acuerdo al estado en el que se encuentra, es posible sugerir que el paisaje no se conserva en equilibrio, ya que se presentan ciertos indicadores de una fase inicial de regresión o perturbación. Considerando el predominio del estado antrópico en uno y otro elemento natural, se determina un paisaje con escasa dominancia de los elementos bióticos





Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

sobre los elementos abióticos, las estructuras civiles y la vegetación en degradación por prácticas forestales y cambio de uso de suelo agrícola, por lo tanto, se considera que el paisaje tiene una tendencia antrópica.

Dentro del área de estudio, se observaron una serie de actividades y obras antropogénicas las cuales han ocasionado un deterioro de la calidad del ambiente, produciendo un impacto paisajístico. La presencia de obras civiles, desmontes, deforestaciones, vías de comunicación, todo esto ajeno a un paisaje natural, supone la incidencia de un impacto que será mayor cuanto más grande sea la magnitud de la alteración y el grado de conservación del ambiente natural.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación del **promoviente** de incluir en la MIA-P, uno de los aspectos fundamentales del PEIA, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas. En este sentido, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, derivado del análisis del diagnóstico del SA en el cual se encuentra ubicado el **proyecto**, así como de las condiciones ambientales del mismo, considera que éstas han sido alteradas, ya que dicho SA ha sido modificado por actividades antropogénicas; en este caso, por la existencia de pastizales inducidos, agricultura de temporal, ganadería, así como por la presencia de caminos y asentamientos humanos periféricos; por otra parte, el **promoviente** tiene considerada la realización de acciones de mitigación y compensación ante el desarrollo del **proyecto** en esta zona, con lo cual se pretenden revertir los potenciales impactos ambientales que el mismo ocasionará.

Los métodos y técnicas usualmente aceptadas están destinadas a medir tanto los impactos directos, que involucran pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como la acumulación de impactos ambientales y la inducción de riesgos potenciales. Como es sabido, el análisis de los impactos incluye variables socioeconómicas, culturales, históricas, ecológicas, físicas, químicas y visuales, en la medida que ellas se generen en el territorio afectado por la acción y que representen las alteraciones ambientales prioritarias derivadas de una acción humana.

Para la obtención de la información requerida en las evaluaciones ambientales destaca la utilización de metodologías y técnicas de medición, ya que con ellas es posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación del impacto en los diferentes componentes del medio ambiente. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa; ambas son igualmente importantes, aun cuando requieren de criterios específicos para su definición adecuada. La predicción implica seleccionar los impactos que efectivamente pueden ocurrir y que merecen una preocupación especial por el comportamiento que pueda presentarse. Es importante contrastarlos con indicadores de la calidad ambiental deseada. Algunos de los métodos utilizados permiten identificar los impactos.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 37 de 64





Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Matriz de Leopold modificada.

La evaluación del presente proyecto se apoya en el empleo de 8 matrices.

- 1 General o de Resultados.
- 2 Carácter.
- 3 Perturbación.
- 4 Importancia.
- 5 Ocurrencia.
- 6 Extensión.
- 7 Duración.
- 8 Reversibilidad.

Lista indicativa de indicadores de impacto

En el Cuadro siguiente se relacionan las 8 actividades que se pretenden realizar durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, en donde cada una de dichas actividades se analizaron para conocer las condiciones en que se pretenden realizar, así como para identificar sus alcances.

- Actividades del proyecto en las diferentes etapas:

Etapa	Descripción de la actividad
Preparación del sitio	Desmonte y despalme
	Trazo y nivelación
Construcción	Excavación de zanjas
	Construcción de estructuras e instalaciones complementarias
	Relleno y compactación de suelo
	Empleo de maquinaria y equipo
Operación y mantenimiento	Funcionamiento del bordo
	Mantenimiento general

En virtud de que estas actividades generarán tanto impactos benéficos como adversos en los medios físico, biótico y socioeconómico del sitio del proyecto, fue necesario definir los componentes y elementos ambientales de estos medios.

De esta forma se definieron los componentes del medio ambiente que podrían ser afectados por la implementación del proyecto, mismos que se muestran en seguida:

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver.

Página 38 de 64





Componentes y elementos ambientales

FACTOR PRINCIPAL	INDICADOR DE IMPACTO AMBIENTAL
FLORA	Arboles
	Arbustos
	Vegetación Herbácea
FAUNA	Terrestre
	Avifauna
	Acuática
AGUA	Subterránea
	Superficial
	Calidad
SUELO	Geomorfología
	Erosión
	Infiltración
	Subsuelo
CALIDAD DEL AIRE	Partículas Suspendidas
	Emisiones a la atmósfera
RUIDO	Vibraciones
PAISAJE	Unidades paisajísticas afectadas
ENTORNO SOCIAL	Empleos
	Seguridad en la población
	Seguridad laboral
	Generación de residuos

De esta manera se tiene que habrá 8 componentes ambientales y 21 subcomponentes ambientales.

En el cuadro siguiente se muestran los valores cuantitativos asignados a cada criterio:

Carácter	(C)	Positivo	1	Negativo	-1	Neutro	0
Perturbación	(P)	Importante	3	Regular	-2	Escasa	1
Importancia	(I)	Alta	3	Media	-2	Baja	1
Ocurrencia	(O)	Muy probable	3	Probable	-2	Poco probable	1
Extensión	(E)	Regional	3	Local	-2	Puntual	1
Duración	(D)	Permanente	3	Media	-2	Corta	1
Reversibilidad	(R)	Irreversible	3	Parcial	-2	Reversible	1

Como puede observarse en el cuadro anterior, un impacto no puede ser mayor a 18 (valor absoluto), pero si puede tener valor de "cero", cuando el carácter es neutro. Una vez que cada impacto identificado está clasificado con cada criterio, se proporciona un valor final con la siguiente fórmula:

$$\text{Impacto Total: } C \times (P + I + O + E + D + R)$$





Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Quien define si el impacto es negativo, positivo o neutro es el criterio de carácter, el cual multiplica a la suma de los valores del resto de los criterios que han sido asignados a cada impacto identificado. El valor del impacto total se clasifica como se muestra en el cuadro siguiente:

CARÁCTER NEGATIVO (-)	
Severo	Mayor a -15
Moderado	Entre -15 y -9
Compatible	Menor a -9
CARÁCTER POSITIVO (+)	
Alto	Mayo a 15
Mediano	Entre 15 y 19
Bajo	Menor a 9

Una vez obtenido el valor total de cada impacto, se procedió a llenar la Matriz de Leopold modificada. Este método contrapone las actividades del proyecto con los componentes ambientales que podrían resultar afectados por su desarrollo, de manera que puede evaluarse de manera más gráfica, cuales componentes ambientales resultan más afectados por la obra y cual actividad es la que afecta más al medio. El objetivo de calcular todo lo anterior es determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

Valoración de la Matriz de evaluación de impactos ambientales potenciales:

Se analizaron 7 acciones o actividades contempladas en proyecto y que pueden generar algún impacto ambiente, estas acciones fueron extrapoladas con 21 componentes ambientales y sociales, teniendo un universo de análisis de 147 posibles impactos ambientales.

Inicialmente se extrapoló un matriz de impacto donde se relacionarán las actividades de proyecto con los componentes ambientales y sociales con la finalidad de identificar en que elementos se presentaban impactos benéficos o perjudiciales, obteniendo como resultado la siguiente matriz. Del universo de **147 posibles impactos**, fueron identificados **70 de los cuales 60 fueron identificados como perjudiciales y 10 como benéficos, los benéficos van dirigidos a la parte social.**

Una vez obtenido el carácter de cada impacto y determinar si sería benéfico o perjudicial, se evaluaron con valores cuantitativos arriba señalados, obteniendo la perturbación, importancia del impacto, la ocurrencia de este, la extensión donde tendría acción, la duración y si hay reversibilidad, en este caso se desarrolló una matriz para cada elemento. Y finalmente se calculó la valoración total de cada impacto, el objetivo de calcular todo lo anterior es determinar la viabilidad ambiental del proyecto, y conocer la frecuencia con la cual se presenta cada uno de ellos y con lo anterior se obtuvieron los índices de afectabilidad e impactabilidad.

Se utilizó otra Matriz de Leopold Modificada para obtener el cálculo total de cada impacto que tendrán las acciones en los componentes ambientales y sociales, con cuyos resultados se estableció la clasificación de los impactos ambientales esperados.



[Handwritten signatures]



De los **60 impactos perjudiciales**, se determinó que **53 de ellos son compatibles**, esto se determina por las condiciones actuales del medio donde se pretende desarrollar la obra, y por la magnitud de cada muro, la actividad en que desarrollarán más impactos es en el desmonte y despálme, seguido de las excavaciones de zanjas.

A continuación, se describen los impactos que se detectaron para la ejecución de las tres etapas del proyecto. Las actividades contempladas por cada etapa del proyecto son las mencionadas en el punto anterior:

- **FLORA**

Este factor del medio ambiente constituye uno de los más importantes del ecosistema. Después de haber realizado la correlación entre actividades del proyecto e indicadores de impacto ambiental, se prevé que este factor se vea afectado en las tres etapas de proyecto, considerando como componente ambiental a arbustos y vegetación herbácea.

Durante la etapa de preparación del sitio, se verá afectado por las actividades de desmonte y despálme ya que consiste en la remoción de la vegetación existente en el eje del bordo, la importancia de la perturbación se espera sea de mediana a baja por las condiciones que existen en el área, toda vez que se encuentra perturbado por los usos del suelo actuales, Aunado a que la vegetación presente en ese sitio, no se encuentra en el régimen de protección ambiental de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por no poseer características exóticas, de endemismo o peligro de extinción.

Durante la etapa de construcción, se prevé la afectación por la actividad de acarreo de material de banco ya que durante el trayecto de los camiones de carga pudiera haber dispersión del material de carga o dispersión de partículas que podrían depositarse en la vegetación circundante.

En la etapa de operación se considera la afectación por la existencia del bordo ya que la superficie de desplante no será apta para la generación de vegetación.

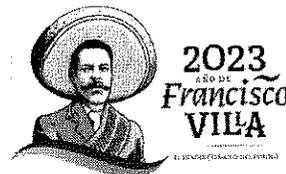
- **FAUNA**

En el sitio no se observó presencia de fauna terrestre silvestre, únicamente de fauna doméstica, así como aves, pero no se descarta que la zona sea de distribución de las especies de la región, es por ello que se consideró que la realización del proyecto tendrá impacto negativo moderado ya que se espera una perturbación escasa.

Este factor se verá afectado en las tres etapas del proyecto, durante la etapa de preparación del sitio por las actividades de desmonte, despálme, trazo y nivelación, ya que al eliminar la vegetación que se encuentra en la zona se elimina una fuente de alimento y refugio afectándola de manera directa, así mismo que afectará con los movimientos de maquinaria, por el paso de vehículos y la



Handwritten signature or initials



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

presencia del hombre, esto ocasionará que los organismos se ahuyenten hacia otros sitios, desplazándose hacia zonas con menos perturbación y sin la presencia del hombre.

Durante la etapa de construcción, los niveles de ruido generados por la maquinaria y el equipo, además de la presencia de seres humanos en el sitio, ocasionara afectaciones indirectas a fauna cercana al sitio del proyecto, las cuales migraran a otro sitio donde encuentren alimento y no tengan perturbaciones de ningún tipo.

Durante el recorrido de inspección que se realizó al área de estudio, no se observaron especies en peligro de extinción, según lo establecido en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

En la etapa de operación, se considera que el bordo será como una barrera para algunos animales terrestres que circunden en la zona.

• AGUA

El factor agua, se ha dividido en tres tipos: Agua Superficial, Agua Subterránea y calidad del agua. Se prevé la afectación en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Dado que para la construcción del bordo de protección requiere de diversas actividades que requieren la utilización de diferentes materiales y equipos, las cuales eventualmente generan residuos que pudieran llegar al cauce de los cuerpos de agua que circundan el área de trabajo y pudiera ocasionar perturbaciones al entorno, se estima que la columna de agua y los sedimentos de fondo pueden ser afectados de la siguiente manera:

- La generación de material particulado hacia el espejo de agua podría incrementar la turbidez de la columna de agua, dificultando momentáneamente la interacción de la luz solar hacia el medio acuático. Por las condiciones que prevalecen en los cuerpos de agua el impacto será de perturbación regular pero compatible.
- La utilización de maquinarias que utilizan motores de combustión interna como grúas, mezcladoras de concreto, etc., podrían generar residuos oleosos al medio, lo cual pudiera ser arrastrado al cauce del río cazones y de los arroyos

• SUELO

Dentro de este factor, se ha correlacionado las etapas del proyecto con los siguientes indicadores del medio ambiente:

- *Geomorfología.*

El relieve predominante en toda el área del proyecto es predominantemente plano. Durante la preparación del sitio, este relieve se verá medianamente afectado, pues se realizarán algunos



Handwritten signatures and initials



trabajos de nivelación de sitio. Durante la etapa de construcción, se afectará de manera negativa el sitio, ya que se realizarán los trabajos para el desplante del bordo de protección.

- *Erosión.*

En el caso de la erosión del suelo, esta se puede presentar en la etapa de preparación y construcción, durante las actividades de desmonte, despalme y cimentación, ya que, sin la cubierta vegetal, el suelo queda expuesto a las intemperies del agua y aire provocando que poco a poco pierda su fertilidad. Es relevante mencionar que los alrededores de todas las obras que contempla el presente **proyecto**, se quedarán intactas, sin alterar su distribución.

- *Infiltración.*

Como ya se comentó, la capacidad de infiltración se verá reducida debido a las compactaciones, cimentaciones, cuyas actividades impedirán que el agua se filtre con la rapidez que originalmente tenía.

Durante la etapa de construcción de la obra civil, será necesario utilizar maquinaria pesada y otros equipos que funcionan con motores a base de combustibles; durante el funcionamiento general pueden darse derramamientos accidentales en el suelo.

- **AIRE**

Este factor se ve afectado en las tres etapas del proyecto, considerando mayor afectación en la etapa de construcción. Se prevé que las actividades de desmonte y despalme, trazo y nivelación, todas las actividades de construcción y las actividades de limpieza durante la etapa de operación y mantenimiento afectarán al factor por la generación de partículas suspendidas y por la emisión a la atmósfera.

Dentro de este factor se tienen consideradas los siguientes elementos:

- *Partículas Suspendidas.*

La generación de partículas suspendidas en el aire, en la etapa de preparación del sitio se presentara principalmente por el movimiento de tierras durante las actividades de despalme ya que se extraerá la primera capa de suelo no apto para construcción mismo que será utilizado en la formación del terraplén, durante la etapa de construcción la generación se producirá principalmente por la formación de bordos de terraplén, ya que el material con el que serán conformados será arcilla de banco, el acarreo del material de banco es la actividad de la cual se espera que la extensión sea local de perturbación regular y de forma temporal.





- *Emisiones a la Atmosfera.*

Al igual que en el caso anterior, las emisiones a la atmosfera y sus efectos se presentaran principalmente durante la etapa de preparación y construcción, esto debido a la utilización de la maquinaria, pues son máquinas de combustión interna consideradas como fuentes móviles de emisiones a la atmosfera.

Durante las actividades de desmonte, excavación, relleno, compactación y construcción de obra civil, se presentarán los impactos motores para este rubro. El plazo de permanencia en el medio ambiente de estas emisiones, será medio, debido a que las actividades no serán permanentes.

- **RUIDO.**

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o un sonido en el lugar y momento equivocado. También se puede definir como cualquier sonido que es indeseable porque interfiere la conversación y audición, es lo bastante intenso para dañar la audición o es molesto de cualquier manera. La definición de "ruido" como sonido "indeseable" implica que tiene un efecto adverso sobre los seres humanos y su medio ambiente, incluidos las tierras, estructuras y animales. El ruido perturba también la fauna y los sistemas ecológicos. Entre los factores importantes para determinar los niveles sonoros que puedes impactar potencialmente a una población o comunidad, se incluyen la distancia a la fuente sonora, las barreras naturales o antropogenicas entre la fuente y la población o comunidad, las condiciones meteorológicas que podrían absorber, reflejar o acentuar el ruido (como la velocidad y dirección del viento y las inversiones térmicas), y la escala e intensidad de la fase generadora de ruido.

Básicamente, existen dos tipos de emisiones sonoras de interés: ruido de impacto, es decir, ruido de corta duración y elevada intensidad como las explosiones, bombas sónicas y fuego de artillería; y el ruido continuo, es decir, ruido de mayor duración y menor intensidad como los de construcción o los de tráfico. El tipo de ruido que se generará en este proyecto, se considera ruido continuo.

La construcción del presente proyecto se llevará a cabo con el apoyo de la maquinaria, aunque se espera que el ruido generado por la actividad de la maquinaria empleada y los camiones, no rebase los límites máximos permisibles establecidos en la **NOM-080-SEMARNAT-1994.**

- **PAISAJE**

La cualidad y calidad de los elementos presentes en esta variable, hacen que el impacto ambiental generado a la misma sea de consideración, tanto por la presencia de elementos ajenos (vehículos, maquinaria y equipo), como por los volúmenes de material que se estarán acarreado y depositando en las cercanías del bordo. Es importante señalar que este impacto será de manera temporal mientras se efectúa la obra.



[Handwritten signatures and initials]



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

Por tratarse de una zona prácticamente urbana donde se presenta un paisaje bastante deteriorado con una densidad media-baja, por las actividades Antropogénicas como es la urbanización, actividades de ganadería y actividades de agricultura y por las características del proyecto, se considera que el paisaje tendrá la capacidad de absorber la nueva obra.

• ENTORNO SOCIAL

- **Empleos:** Sin lugar a duda, la proyección de esta obra tiende a generar impactos negativos, pero para este rubro, se considera que habrá generación de impactos positivos por la generación de empleos y en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Zontecomatlán.

La generación de empleo se manifiesta desde la primera etapa del proyecto, por las actividades que se tienen consideradas llevar a cabo, deberá ser imperativo que se contrate mano de obra local, empleándolos en puestos que estén capacitados para llevarlos a cabo.

Durante la etapa de construcción, también se necesitará de mano de obra necesaria para llevar a cabo las actividades antes mencionadas. Se buscará en todo momento ofrecer la mayor cantidad de empleos para los habitantes beneficiados, siempre y cuando estos demuestren estar capacitados para llevarlos a cabo. Durante las actividades de operación y mantenimiento también se generarán empleos aunque en menor medida.

También será necesario contratar la renta de maquinaria pesada y equipo que será empleada en la ejecución de la obra, así como la adquisición de material de banco. Por lo que el beneficio se considera a nivel local o hasta regional.

- **Seguridad laboral:** Este factor obtuvo 40 valores negativos, esto se debe a que durante las tres etapas del proyecto se utilizarán maquinaria y equipo, lo cual implica riesgos de trabajo que se deben tomar muy en cuenta, esto no significa que la operación de la maquinaria y el equipo necesariamente se traduzca en accidentes de trabajo. Durante la etapa de construcción, se darán los mayores impactos a este rubro, puesto que la maquinaria que se utilizará representa un foco de peligro para los trabajadores, por lo que; se recomienda que cuando se opere la maquinaria o se utilicen las herramientas de trabajo, el personal haga un uso correcto del equipo de protección personal.
- **Seguridad de la población:** Por el uso de material de banco para la formación del bordo, será necesario el acarreo del mismo, lo que implica que camiones volteo transiten por las calles de la ciudad o bien por los accesos a los puntos de trabajo. El tránsito de estos camiones por las localidades pudiera traducirse en la posibilidad de generar accidentes durante el trayecto lo cual pondría en riesgo a la población.
- **Generación de residuos:** La generación de residuos, es una de las actividades que estará presente en las tres etapas del proyecto. El tipo de residuos generados serán no peligrosos





como botellas de vidrio y plástico, empaques de papel, cartón, plástico, etc., todo este producto principalmente de los alimentos que consumirá el personal involucrado en la obra.

En la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos orgánicos producto del desmonte de la cubierta vegetal herbácea y residuos orgánicos producto de actividades diversas. Estos residuos pudieran ocasionar un impacto negativo a la flora y fauna terrestre y aérea, el cual será temporal y de efecto directo.

En la etapa de construcción, se generarán residuos no peligrosos, y serán producto principalmente de los empaques de los alimentos de los trabajadores, como son plásticos, bolsas, cartones y demás, estos se dispondrán al servicio de limpia pública del municipio, y se depositarán de 200 lts, los cuales se colocarán en diversos puntos del área del proyecto. Estos residuos pueden efectuar de manera negativa a la flora y fauna terrestre si no se les da la correcta disposición. También pueden afectar de manera negativa al paisaje, la seguridad laboral y la salud humana ya que pueden ocasionar un accidente, como un resbalón y ocasionar un daño a la salud de los trabajadores. El efecto negativo puede ser irreversible y de efecto directo.

Durante la etapa de operación, se consideran se genere el mismo tipo de residuos pero en menor cantidad, puesto que la cantidad de personal será menos por lo que la producción de residuos será proporcional.

La viabilidad del sistema estará en función del cumplimiento de las medidas de mitigación, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción, mismas que serán descritas en el capítulo siguiente.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA en análisis, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el **proyecto**; en este sentido, esta Unidad Administrativa considera que las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el **promoviente** en la MIA-P son ambientalmente adecuadas de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **proyecto**, las cuales se describen en el Capítulo 6 de la MIA-P, donde se señalan de manera resumida las siguientes:

- Medidas específicas por tipo de impacto:

COMPONENTE	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA
AIRE	Disminución en la calidad del aire por emisión de humos y sólidos suspendidos.	Prevención	Evitar la quema de la vegetación. Asimismo, el material de la obra se debe de transportar en vehículos automotores protegidos con lona y barras de contención en la caja con la finalidad de evitar la dispersión de polvos y partículas hacia la atmósfera.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

COMPONENTE	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA
AIRE	Afectación por ruido a la población obrera y fauna existente.	Prevención	Realizar mantenimientos periódicos de toda la maquinaria y equipo que se emplee, así como verificación de los mismos. Programación de actividades en horarios diurnos de trabajo de tal manera se eviten situaciones que la acción conjunta de varios equipos cause niveles sonoros elevados. La utilización de maquinaria en correcto estado de conservación, dará ventajas sobre la emisión de ruido proveniente de éstas.
AIRE	Calidad del Aire por el uso de maquinaria o camiones de transporte.	Prevención	Mantener el material cubierto con lonas húmedas durante el transporte para evitar que sea arrastrado por el viento, deberá hacerse el riego de aguas a los terrenos y áreas incidentes en el transporte de los materiales para evitar particular levantadas por el viento.
AIRE	Incremento de ruido laboral y ambiental.	Reducción.	Programa de mantenimiento preventivo a maquinaria y supervisión para el correcto estado de conservación, dará ventajas sobre la emisión de ruido proveniente de éstas favoreciendo un ambiente propicio de trabajo y menor nocivo para fauna.
AIRE	Deterioro de la calidad del aire.	Reducción.	Promover un programa de vigilancia vehicular que sea capaz de detener a aquellos vehículos que visiblemente sean una fuente de contaminación y exigir el pronto mantenimiento del mismo.
AIRE	Contaminación del aire por emisiones del flujo vehicular.	Prevención	Establecer y ejecutar un Programa de Supervisión y Seguimiento de las actividades generadas en los programas, y de monitoreo ambiental.
SUELO	Contaminación por residuos sólidos urbanos.	Prevención	Queda estrictamente prohibido que los trabajadores operarios del Proyecto viertan los residuos sólidos urbanos que generen en el suelo o cauce del río, para lo cual se deberá de contar con tambos perfectamente rotulados para verter dichos residuos.
SUELO	Contaminación del suelo por aguas residuales.	Prevención	Se utilizarán letrinas o casetas sanitarias que eviten la contaminación del suelo por las actividades sanitarias que el personal obrero o técnico realice. La operadora del proyecto será la encargada de suministrar dichas casetas y será responsable de las aguas sanitarias que de éstas resulte se destinen de manera correcta.
SUELO	Derrame de combustibles.	Prevención	Evitar los posibles derrames de combustible o aceite de maquinaria que se puedan efectuar durante las acciones de preparación del sitio y operación y mantenimiento. Se recomienda que los trabajos de mantenimiento de maquinaria se desarrollen en sitios alejados a cuerpos de agua y que a su vez están contemplados dentro de la zona de incidencia del proyecto ya que no se contemplan zonas extras en el proyecto ejecutivo.
SUELO	Zonificar de manera correcta el área de incidencia	Prevención	Evitar afectar con excavaciones o movimientos de material en áreas fuera de la zona de incidencia del proyecto, delimitando de manera clara tanto a los obreros como a los operadores de maquinaria las zonas permitidas para el desarrollo de las actividades propias del proyecto.
AGUA	Contaminación y asolvamiento de cuerpos de agua y mantos freáticos.	Prevención	Se evitará acumular material a orillas del cauce del cuerpo de agua, permitiendo el libre flujo de los escurrimientos. En el mantenimiento de maquinaria se evitará el manejo de combustibles lejos del área de cauces para evitar eventuales derrames.
AGUA	Cambió de cause o	Remediación	Se evitará en todo momento la realización de extracción o

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 47 de 64



Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Francisco
VILLA

Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

COMPONENTE	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA
	régimen hídrico	n, rehabilitación, compensación	movimiento de material, así mismo se evitará realizar excavaciones que comprometan la estructura funcional hídrica del cuerpo de agua, acumular material o desviar el cauce del río.
AGUA	Contaminación de aguas por aguas residuales.	Prevención	Evitar que los residuos en la construcción caigan en cuerpos de aguas superficiales, colocando baños portátiles para los trabajadores; no disponer las aguas residuales en cuerpos de agua o directamente al suelo a menos que cumpla con los límites máximos permisibles en la norma NOM-001-SEMARNAT-1996; evitar la erosión colocando estructuras de contención tales como gaviones, muros de retención y contrapesos de rocas.
AGUA	Contaminación del agua por trabajos no programados	Prevención	Evitar realizar trabajos no programados, limitándose a la actividad reportada referida a la carga de los camiones para su transporte correspondiente
FAUNA	Afectación de fauna externa a la zona de influencia.	Prevención	Delimitar a lo largo de la zona de influencia del proyecto las zonas limitantes visibles y bien establecidas en el terreno para que operadores de maquinaria y obreros en general registren el límite de los trabajos a realizar.
FAUNA	Caza indebida de fauna silvestre	Prevención, compensación	Evitar la caza furtiva por el personal y realizar las actividades de manera paulatina y en etapas, alternado en horario diurno y nocturno para permitir que la fauna se desplace a los sitios contiguos que aún tengan vegetación o bien fuera de la zona de influencia de proyecto donde puedan sobrevivir.
FAUNA	Eliminación de especies por destrucción de nichos y madrigueras.	Prevención, compensación	Ahuyentar cualquier animal que se localice entre la vegetación a deshierbar hacia un área alejado de la zona de influencia del proyecto; de igual manera habrá que retirar las madrigueras y nidos para reubicarlos en otros lugares con características similares. Quedará estrictamente prohibida la captura y/o caza de fauna.
FAUNA	Afectación por ruido a la fauna existente.	Prevención	Programación de actividades en horarios diurnos de trabajo de tal manera se eviten situaciones que la acción conjunta de varios equipos cause niveles sonoros elevados. La utilización de maquinaria en correcto estado de conservación, dará ventajas sobre la emisión de ruido proveniente de éstas, provocando un menor estrés en la fauna que se localice cerca de la zona de influencia.
FAUNA	Introducción de especies no nativas	Prevención	Prohibir a los trabajadores introducir a la zona de desarrollo del proyecto fauna doméstica o silvestre de otras regiones.
VEGETACION	Afectación de vegetación no prevista en el proyecto o en la zona de influencia.	Prevención	Delimitar a lo largo del trazo el respectivo derecho de vía con estacas visibles y bien establecidas en el terreno para que operadores de maquinaria y obreros en general registren el límite de los trabajos a realizar.
VEGETACION	Modificación del microclima por eliminación de vegetación.	Remediación, compensación	Prohibir el retiro de la vegetación en los predios aledaños al proyecto
PAISAJE	Afectación de vegetación no prevista en el	Prevención	Delimitar a lo largo del trazo el respectivo derecho de vía con estacas visibles y bien establecidas en el terreno para que operadores de maquinaria y obreros en general registren el

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 48 de 64



Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

COMPONENTE	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA	MEDIDA
	proyecto o en la zona de influencia.		límite de los trabajos a realizar; de igual manera se deberá establecer en las zonas de patio de maniobras para delimitar de manera clara dichas áreas.
PAISAJE	Eliminación y/o remoción de la cubierta vegetal.	Compensación, reducción.	Las características del terreno donde se desarrollara el proyecto así como el proyecto mismo, no contempla una afectación mayor en el retiro de la vegetación existente, sin embargo en donde se realice se deberá triturar los residuos del desmonte para incorporarlos a la tierra del despalme y conformar un fertilizante, capacitar al personal obrero de abstenerse de hacer fogatas que pudiera generar algún incendio.
PAISAJE	Afectación en la incidencia visual	Prevención	Evitar acumular material, mismos que afecten la incidencia visual

TIPO DE MEDIDA	MEDIDA
SEGURIDAD E HIGIENE	Señalar de manera clara las aéreas de acceso y salida de la obra.
	Contar dentro de las instalaciones de la obra el equipo necesario para atender una contingencia de incendio
	Contar dentro de la obra con un botiquín médico que contenga todo lo necesario para atender una emergencia menor y mayor.
	Los trabajadores deberán portar ropa y accesorios de seguridad según la actividad que desarrollan.
	Verificar de manera contante que los equipos de telefonía y radio se encuentren en buen estado y funcionando para reportar cualquier contingencia de manera rápida e inmediata
	Evitar realizar trabajos en época de lluvias, limitándose a la temporada reportada para realizar dichas acciones, la cual se refiere a la época de secas.

Impactos residuales

Los impactos residuales a generarse sobre el elemento paisaje podrán ser mitigados y mejorados a un signo positivo si los taludes que finalmente resulten son cubiertos con vegetación que ayude a fijar el suelo y por lo tanto a estabilizar los taludes.

Una vez que se han aplicado las medidas de mitigación propuestas en este estudio, se prevé que existirán impactos ambientales residuales, los cuales de forma inevitable son inherentes al desarrollo del **proyecto**, aunque estos pueden ser ampliamente mitigados, estos existirán, es por eso que se mencionan.

Los impactos, identificados, tendrán repercusión directa dentro del área correspondiente, la construcción de cimentación, muros y obras; afectaran directamente el factor ambiental suelo, por lo que se considera un impacto residual debido a su persistencia, existe la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos de manera permanente, pero existen medidas de prevención y mitigación para contrarrestar estos impactos ambientales.

La generación de residuos, este impacto se considera ampliamente mitigable, al grado de que a través de la aplicación de las medidas que a tal efecto se proponen en este estudio, no deben representar riesgo al ambiente.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 49 de 64



La presencia del Proyecto provocará un impacto permanente sobre el paisaje, sin embargo, su inserción al sistema ambiental no provocará por sí solo mayores afectaciones de las que ya se observan actualmente en el medio natural, aunque acrecentará temporalmente el estado de deterioro. Además, este tipo de proyectos son sinónimo de desarrollo y bienestar por el servicio que prestan.

Impactos acumulativos en la hidrografía superficial

Los desmontes que se han realizado en la parte media de la microcuenca incrementaran por un lado los volúmenes de agua superficial que escurrirá al perderse la capacidad de retención por la falta de vegetación, si a esto se suma una posible impermeabilización de esas superficies por asfaltado de vialidades o bien construcción de áreas residenciales, los flujos de agua posiblemente sean dirigidos hacia el canal correspondiente incrementando su velocidad y energía al momento de su desembocadura.

Los impactos ambientales acumulativos podrán ser benéficos y moderadamente significativos si lo mencionado anteriormente es considerado, si no es así, los impactos podrán ser perjudiciales y muy significativos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la identificación, descripción y evaluación de impactos, los factores ambientales más susceptibles por las etapas de preparación del sitio y operación del **proyecto** son el suelo dentro de su atributo de erosión y alteración temporal de sus condiciones hidráulicas por la suspensión de partículas.

Programa de vigilancia ambiental:

El objetivo del presente Plan de Manejo Ambiental es ostentar las medidas de prevención y compensación necesarias para dar cumplimiento a lo estipulado en el presente estudio. Se retoman las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el capítulo anterior y se desglosan según su naturaleza.

Durante estas etapas se aplicarán labores de vigilancia en los siguientes aspectos:

- Generación de residuos y disposición final.
- Generación de emisiones a la atmósfera.
- Protección de cauce natural del arroyo.
- Impacto paisajístico

Preparación del sitio:

ASPECTO AMBIENTAL	ACCIÓN DE SEGUIMIENTO	DE	ACCIÓN DE VIGILANCIA	PERIODICIDAD
Generación de residuos y	Recorridos de detección por el sitio de	de	La instalación de contenedores para el depósito temporal de residuos domésticos.	Diaria Diaria Semanal





Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

ASPECTO AMBIENTAL	ACCIÓN SEGUIMIENTO DE	ACCIÓN DE VIGILANCIA	PERIODICIDAD
disposición final	trabajo	La instalación de letrinas portátiles. Verificación de disposición final adecuada.	
	Generación de emisiones a la atmósfera. Visitas técnicas a las zonas donde se localicen las fuentes emisoras.	El riego de superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo. La correcta operación de escapes y catalizadores en maquinaria y equipo.	Diaria
Protección de cauce natural del arroyo	Visitas periódicas	Las operaciones realizadas dentro de las zonas señaladas para ello. El movimiento de tierras para evitar la posible inestabilidad de los terrenos y erosión. Mantener el cauce del arroyo libre de obstrucciones.	Semanal
Impacto paisajístico.	Visitas de inspección	La limpieza, recolección y disposición final de residuos domésticos y de construcción.	Diaria

Etapa de construcción:

ASPECTO AMBIENTAL	ACCIÓN SEGUIMIENTO DE	ACCIÓN DE VIGILANCIA	PERIODICIDAD
Generación de residuos y disposición final	Recorridos por sitio de trabajo.	Presencia y disponibilidad de contenedores para el depósito de residuos domésticos. Presencia y disponibilidad de letrinas portátiles. Retiro de obra y disposición final de residuos.	Diaria
Generación de emisiones a la atmósfera.	Visitas técnicas a las zonas donde se localicen las fuentes emisoras.	Vigilancia de las operaciones de carga, descarga de materiales e insumos y de retiro de residuos de construcción. Correcta operación mecánica de vehículos, maquinaria y equipo acorde a NOM'S.	Diaria
Protección de cauce natural del arroyo.	Visitas periódicas	Vigilancia de actividades sobre lecho del arroyo. Movimiento de tierras para evitar la posible inestabilidad de los terrenos y erosión.	Diario
Impacto paisajístico.	Visitas de inspección	Limpieza, recolección y disposición final de residuos domésticos y de construcción. Vertido o escurrimientos de cemento en arroyo.	Diaria

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver.

Página 51 de 64





El **promoviente** del **proyecto**, manifiesta que el **Programa de Monitoreo** (Seguimiento y Control) debe acompañar al programa de realización de la actividad. No obstante, se cuenta con un programa muy general de las actividades del proyecto, por lo que el programa de monitoreo ha debido ser elaborado de forma general.

Como indicadores de una adecuada realización de las medidas de mitigación durante la realización de las obras se proponen los siguientes, basados en las fichas técnicas elaboradas para dar seguimiento a la mitigación de los impactos:

a) Sobre adecuado manejo de residuos sólidos urbanos.

- Colocación de contenedores en distintos puntos del frente de obra, con tapa y en adecuadas condiciones de funcionamiento.
- Cubrimiento de ruta de recolecta de esos residuos por parte de la instancia municipal correspondiente.

b) Sobre adecuado manejo de aguas residuales y residuos peligrosos.

Colocación de sanitarios portátiles con mantenimiento periódico. Retiro total al finalizar la actividad.

Disposición de aceites y estopas o trapos con éstos, y demás residuos peligrosos en contenedores cerrados y disposición en sitios adecuados mediante la autorización oficial correspondiente (verificar autorización).

c) Sobre transporte de materiales

- Vehículos en adecuadas condiciones de operación en emisiones.
- Carga tapada con lona para evitar pérdidas.

La bitácora de seguimiento será realizada por la empresa contratada en donde contemplarán todos los puntos relacionados con el plan de manejo ambiental y se contempla se lleve a cabo por un especialista ambiental, el cual verificará y dará continuidad al programa.

Los reportes que se generen de dicho programa de seguimiento se recomiendan que mensualmente sean entregados de manera oficial a esta Oficina de Representación en el Estado de Veracruz de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para llevar un registro y seguimiento ante las autoridades del cumplimiento de las medidas y condicionantes propuestas.



Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

10. Que la fracción VII del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del SA con el **proyecto**, incluyendo las medidas de mitigación.

De acuerdo con lo anterior, en la MIA-P del **proyecto** evaluado, los escenarios ambientales en el SA al que pertenece el sitio del **proyecto** dependen en gran medida de la dinámica y las tendencias de desarrollo que se impulsen y alcancen en el mediano y largo plazo.

Por lo que el **promoviente** del **proyecto**, presenta el siguiente escenario.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el presente proyecto no constituye aspectos ambientales adversos significativos, toda vez que el área ya a sido impactada por las actividades antropogénicas de la zona urbana, así mismo dicho proyecto constituye un beneficio en función de la protección de la población, por la prevención de posibles deslaves y/o inundaciones, así mismo por las dimensiones del proyecto no impactara de manera negativa a la región considerando que las obras de construcción serán temporales. Generando un beneficio socioeconómico en la zona. Una vez construidos los muros y en operación, el escenario ambiental que se prevé es el siguiente:

- Con la implementación de las medidas de mitigación los factores de erosión serán mínimos.
- La calidad del aire no se verá severamente impactada, con respecto a las condiciones actuales.
- El mantenimiento del lugar y el manejo de los residuos se llevarán a cabo por los responsables de la operación del proyecto con el apoyo del servicio de limpieza pública del H. Ayuntamiento.
- La calidad del agua no será alterada con la operación del proyecto, ya que continuaría de la misma forma que la actual, únicamente se protegerán algunas zonas.
- Los muros del afluente del río serían como barrera para la fauna terrestre que ocupe la zona de paso ya que no podrá desplazarse a áreas después del muro, no obstante, la fauna existente es mínima ya que han emigrado a lugares con menor perturbación que la existente.
- La población se verá beneficiada con la implementación de los muros, por las condiciones actuales la calidad paisajística no se verá modificada gravemente.
- Con la puesta en marcha de los muros, la seguridad de la localidad de Zontecomatlán se verá beneficiada, por lo que se espera favorezca en la calidad de vida y en las cuestiones económicas.

Todo el proyecto se ajustará a lo que las autoridades correspondientes determinen, asegurando que el producto de desarrollo habitacional sea acorde con el paisaje urbano en el que se encuentra.

En cuanto a la *Evaluación de Alternativas*, el **promoviente** del **proyecto** manifiesta que no tiene alternativa de ubicación en otro sitio, toda vez que la obra está destinada a la protección de bienes particulares construidos en el sitio de **proyecto** (población en general).



gfp



Finalmente, el **promovente** manifiesta la siguiente conclusión en relación al **proyecto** de interés:

Tomando en cuenta el medio ambiente de la zona de proyecto para llevar a cabo la construcción de muros, sus restricciones y criterios para su aprovechamiento sustentable, el **proyecto** se manifiesta con impactos adversos relevantes, pero prácticamente solo en el retiro de vegetación y del cambio de uso de suelo, siendo poco significativos en el ámbito local y prácticamente despreciables en el ámbito regional. Dimensionando los niveles de afectación se asume que, teniendo como marco de referencia la subcuenca hidrológica, la superficie de afectación es menos al 1%, tomando en cuenta incluso todos los impactos potenciales contra el crecimiento urbano asociado, y habiendo demostrado la no afectación de la dinámica subterránea, quien es la responsable del ingreso de materiales al sistema, se puede concluir que se mantendrá la integridad del sistema ambiental en el que se encontrará el proyecto.

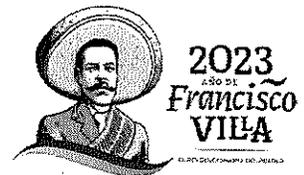
Una vez analizado el proyecto de construcción de los muros de contención, se pretende realizar las actividades sin que estas puedan dañar la capa de suelo o las especies vegetales presentes, así como las actividades que se requieren para su desarrollo, se considera que, por las dimensiones del proyecto y las características del sitio, su ejecución no traerá consigo efectos ambientales negativos o no mitigables y por lo tanto se concluye que el proyecto es ambientalmente viable.

Después de llevar a cabo la presente evaluación de impacto ambiental, se determina que los impactos negativos al medio ambiente del lugar que puedan ser reducidos mediante la correcta aplicación de las medidas de mitigación, las cuales se proponen dentro del presente trabajo.

La valoración de los impactos adversos detectados, equilibrados por los impactos benéficos que el flujo de capitales y la generación de empleos reviste, el proyecto muestra un impacto global del tipo adverso, vale hacer énfasis en que son sensibles únicamente en el espacio donde serán implementados y mínimos a niveles no medibles en el ámbito regional. No obstante, con las medidas de prevención, mitigación y compensación, que el **promovente** realizará, la factibilidad aumenta considerablemente.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

11. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el **promovente** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, por lo que esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz determina que en la información presentada por el **promovente** en la MIA-P, se incluyeron las técnicas y metodologías que permiten caracterizar los componentes ambientales del SA y dar seguimiento a la forma en que se identificaron y evaluaron los impactos ambientales potenciales a generar por el **proyecto**; asimismo, fueron presentados anexos fotográficos, planos temáticos e información bibliográfica que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la MIA-P.

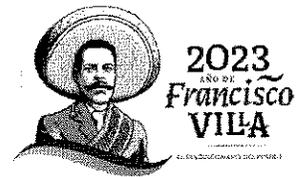


Análisis técnico.

12. En adición a lo anteriormente expuesto, la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz procede al análisis de lo dispuesto en el artículo 44, primer párrafo, del REIA, que señala que 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, 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."*

En relación con lo anterior, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz realizó el análisis de las características de las obras y actividades requeridas que se describen en la MIA-P ingresada al PEIA, a fin de ponderar la relevancia de los impactos ambientales que se pueden derivar por el desarrollo del **proyecto**; así como, la realización de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, propuestas de manera voluntaria por el **promovente**, considerando las condiciones ambientales del SA y así determinar la viabilidad ambiental del **proyecto**.

13. Que una vez valoradas tanto las condiciones ambientales que prevalecen en el SA donde se desarrollará el **proyecto**, así como las características y naturaleza de las obras y actividades que lo conforman, de acuerdo al Considerando 5 y 6, así como a los impactos ambientales analizados sobre los componentes ambientales más relevantes, que se pueden generar por la ejecución del mismo, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, destaca los siguientes puntos que fueron determinantes para la toma de decisión:
- a) El **proyecto** cumple con los instrumentos jurídicos aplicables que se tienen para la conservación, protección, mantenimiento y/o preservación de los ecosistemas, tal y como versa el análisis plasmado por esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz en el **Considerando 5 y 6** del presente oficio resolutivo. Es relevante señalar que en la zona del **proyecto**, prácticamente no inciden ninguna declaratoria de conservación de ecosistemas, ordenamientos ecológicos o de alguna ANP's de competencia Federal, Estatal o Municipal, con la excepción de que el **proyecto** se localiza dentro la RHP, sin embargo, se considera que el proyecto es congruente, porque no se pretende llevar a cabo el aprovechamiento de recursos naturales del sitio o del área de interés, siendo que la principal acción sobre el cuerpo de agua, será el control de avenidas y contención por posibles desbordamiento del río Zontecomatlán, sobre algunas colonias o asentamientos humanos de la zona urbana de esta cabecera municipal, adicionalmente, para la



Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

ejecución del **proyecto**, se diseñó de manera previa con estudios técnicos de la subcuenca y puntuales, para el desarrollo de muros de protección tipo gavión con la finalidad de asegurar su estabilidad, mayor duración al efecto de socavación y principalmente no obstaculizará el flujo hidráulico o continuidad de dicha corriente permanente.

- b) Para la evaluación y dictaminación del **proyecto**, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz partió del hecho de que, el mismo se desarrollará en un SA modificado y/o alterado, ya que es un sitio intervenido inicialmente por actividades antropogénicas, en este caso particular, El uso de suelo actual corresponde a agrícola, forestal y urbano, principalmente habitacional, sobresalen algunas áreas con cultivo de especies de temporal, donde se observan pequeñas extensiones de potreros, intercalados con machones de vegetación secundaria de tipo herbácea y ejemplares dispersos en los alrededores de la cabecera municipal, las márgenes están dominadas por pastos propios de la zona, ubicados de manera discontinua sobre la trayectoria del afluente y del proyecto (con algunas zonas desnudas) sobre el Río Zontecomatlán. El **proyecto** se encuentra ubicado en una franja intermedia en la parte rural - urbana de la cabecera municipal. En este orden y de manera generalizada, se identifica que la zona seleccionada para la ejecución de la obra, se trabajará de forma mecanizada, para la demolición de un elemento de protección y la construcción de nuevos muros de protección, sobre un área modificada por presencia de casas-habitación, campo deportivo y zonas con actividades agrícolas (vegetación secundaria y cultivos de temporal), donde se observan que estas actividades primarias en la zona de influencia de la zona urbana, no provocaran cambios importantes o significativos al paisaje del lugar por la operación del **proyecto**.
- c) Con las medidas preventivas y de mitigación indicadas en la MIA-P presentada y otras que establecerá esta unidad administrativa a través de la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, se considera que los impactos ambientales que fueron identificados para el **proyecto**, no causen desequilibrios ecológicos significativos o rebasen los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, principalmente al recurso hídrico del sitio; aunado a que el **promoviente** ejecutará diversas medidas de prevención, mitigación y compensación que permitan reducir o minimizar los impacto negativos identificados del **proyecto**, entre las cuales sobresalen, la aplicación de medidas puntuales que se establecen en el Programa de Vigilancia Ambiental, que coadyuvará con las propias medidas preventivas y mitigación que deberán de observarse de manera puntual en las etapas previas a la operación del **proyecto**.

De acuerdo con lo anterior, y a que el **proyecto** no tiene por objeto el aprovechamiento o explotación de los recursos naturales presentes en el sitio del proyecto, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz considera que el desarrollo del **proyecto** no compromete la integridad funcional de los ecosistemas presentes en el SA, ni generará

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 56 de 64





Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

impactos ambientales relevantes a dichos ecosistemas, que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico. Aunado a lo anterior, serán aplicadas principalmente las medidas de prevención y mitigación propuestas por el **promovente** y las establecidas por esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz en el presente oficio para asegurar el mantenimiento de la diversidad y renovabilidad de los recursos y sus resultados deberán presentarse en los informes señalados en el **Término OCTAVO** del presente oficio resolutivo; de esta manera, se tiene que la resolución que emite esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz considera las especificaciones del artículo 44 del REIA y está sustentada en el análisis de los efectos del **proyecto** sobre los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de los elementos y recursos que los conforman, y respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio, según la información establecida en la MIA-P, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización; toda vez que el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación y el PVA señalados tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

En apego a lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos: 8, párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 18, 26 y 32 bis, fracción XI; de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5, fracciones II y X, 28, fracciones I, X; 35, párrafos primero, tercero, cuarto, fracción II, y último, y artículo 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2, 13, 16, fracción X, y 57, fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2, 3, fracciones VII, X, XII, XIII, XIV y XVI, 4, fracciones I, III y VII, 5, incisos A) fracción III, primer párrafo, R) fracción I, 9, primer párrafo, 10, fracción II, 11, último párrafo, 12, 17, 21, 37, 38, 39, 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 25 fracción X letra c del Reglamento Interior de la SEMARNAT y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz en el ejercicio de sus atribuciones, determinará que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es ambientalmente viable y, por lo tanto, ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales del proyecto denominado: **"Construcción de muros de contención en el río Zontecomatlán, municipio de Zontecomatlán, Estado de Veracruz"**, con pretendida ubicación sobre tres secciones del río Zontecomatlán, incidiendo sus bordos o muros de protección sobre sus

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver.,

Página 57 de 64





Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

márgenes derecha e izquierda, que corresponden a la zona federal del afluente perteneciente al municipio de Zontecomatlán en el Estado de Veracruz.

Las características, especificaciones y coordenadas del **proyecto** se describen en el Considerando 5 y 6 de la presente resolución. Las etapas de las actividades a realizar se describen en el Capítulo II de la MIA-P.

SEGUNDO.- La presente resolución tendrá una vigencia **50 años**, de los cuales **8 meses** serán para las etapas de preparación del sitio y construcción y el resto para las etapas de operación y mantenimiento.

Los plazos de la vigencia darán inicio al día siguiente de que el **promovente** obtenga la autorización de la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**). Los períodos podrán ser modificados a solicitud del **promovente**, presentando para ello el trámite COFEMER SEMARNAT-04-008, acreditando previamente por parte del **promovente** el haber dado cumplimiento plena y satisfactoriamente todos y cada uno de los términos y condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecida por el **promovente** en la MIA-P. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Veracruz, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, donde el **promovente** manifieste que está enterada de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V, del artículo 420 *Quarter* del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

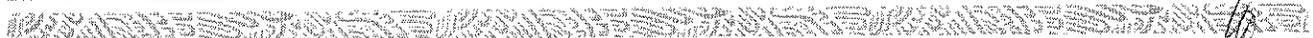
El informe referido deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. **En caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha solicitud.**

TERCERO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de algún tipo de infraestructura que no esté listada o considerada en el **TÉRMINO PRIMERO** de ésta. Sin embargo, en el momento que el **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, por sí mismo o por terceros, directa o indirectamente vinculados al **proyecto**, deberá solicitar a esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz la definición de competencia y modalidad de evaluación del impacto ambiental para cada una de las obras y actividades que pretenda desarrollar. La solicitud contendrá un resumen general de los subproyectos, con su ubicación exacta y condiciones ambientales presentes al momento de su solicitud. Posterior a ello y de ser el caso, deberá presentar a la Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz para su evaluación, la MIA respectiva.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 58 de 64



[Handwritten signature]



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

CUARTO.- El **promoviente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el Artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente resolución, para que esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- El **promoviente**, en el caso que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, en los términos previstos en los Artículos 6 y 28 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **promoviente** deberá notificar dicha situación a esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente resolución.

SEXTO.- De conformidad con lo establecido en los Artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, **LA PRESENTE RESOLUCIÓN SE REFIERE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD DESCRITA EN SU TÉRMINO PRIMERO PARA EL PROYECTO. POR NINGÚN MOTIVO LA PRESENTE AUTORIZACIÓN CONSTITUYE UN PERMISO DE INICIO DE OBRAS Y/O ACTIVIDADES, NI RECONOCE O VALIDA LA LEGÍTIMA PROPIEDAD Y/O TENENCIA DE LA TIERRA;** por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades Federales, Estatales y Municipales, ante la eventualidad de que el **promoviente** no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

Por lo anteriormente expresado, **ES OBLIGACIÓN DEL PROMOVENTE TRAMITAR Y EN SU CASO OBTENER TODAS Y CADA UNA DE LAS AUTORIZACIONES, CONCESIONES, LICENCIAS, PERMISOS Y SIMILARES, QUE SEAN REQUISITO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, MOTIVO DE LA PRESENTE.** Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que haya firmado el **promoviente** para la legal aplicación de esta autorización, así como para su cumplimiento y consecuencias legales que corresponda aplicar a la SEMARNAT o a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales.

SEPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del Artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el Artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz establece que la construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción

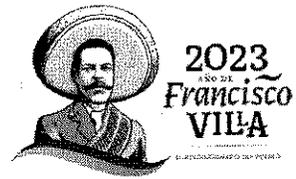
"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán"

C. Julio Cesar Castelán Ramírez

Municipio de Zontecomatlán, Ver.

Página 59 de 64





contenida en la MIA-P, a los planos incluidos en ésta, así como a lo dispuesto en la presente resolución conforme a las siguientes

CONDICIONANTES

1. El promovente, deberá:

- a) Crear un equipo con personal capacitado, incluyendo un especialista en el área ambiental encargado en todo momento de la supervisión y seguimiento del cumplimiento, en tiempo y forma de los términos y condicionantes a los cuales queda sujeto el **proyecto**, en esta resolución y las contenidas en la MIA-P que obra en poder de esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz. Dicho equipo, deberá comunicar de manera inmediata a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del lugar, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones aplicables en la materia.
- b) Apegarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos jurídicos aplicables en materia de protección al ambiente, de seguridad e higiene industrial y otras aplicables al **proyecto** para la regulación de sus obras, procesos y actividades.
- c) Realizar única y exclusivamente las obras y actividades descritas en el **Considerando No. 5**; así como, en el **Término Primero** de la presente resolución.
- d) En el primer reporte deberá presentar copia de la documentación legal (Contrato, convenio, acuerdo, etc.), debidamente protocolizada entre las partes, donde las autoridades del H. Ayuntamiento del municipio de Zontecomatlán, Ver., otorga el poder general para que el **promovente** del **proyecto**, funja como Representante Legal de dicha autoridad municipal, máxime que llevaran a cabo la gestiones pertinentes para obtener financiamiento para la ejecución de las obras autorizadas, ante instancias con fondos de gobierno federal (CONAGUA) y del Estado de Veracruz (SIOP), en virtud de que dichos recursos económicos se otorgan a entidades públicas, para la finalidad que se persigue en la presente autorización.
- e) Obtener las autorizaciones, licencias, permisos y otros, necesarios para el inicio, ejecución y operación del **proyecto**, entre las cuales incluyen la concesión de zona federal vigente para la ejecución sobre el cuerpo de agua y frentes de trabajo en la zona federal de accesos al afluente, por parte de la Comisión Nacional del Agua (CNA), dentro de la vigencia que se establece en la presente resolución.
- f) Para mayor referencia y control de las obras y actividades de construcción, delimitar mediante señalamientos y/o mojoneras la zona general de trabajos en las diferentes secciones del afluente, para establecer un patrón de actividades de manera gradual y ordenada.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 60 de 64



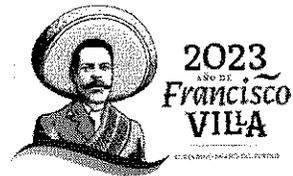


Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

- g) Aplicar medidas de prevención y mitigación propuestas para la ejecución del **proyecto** para proteger la estabilidad de las márgenes del afluente y el libre cauce sobre el Río Zontecomapan, municipio de Zontecomapan, Ver.
- h) Realizar el almacenamiento y resguardo de maquinaria, equipo y materiales en sitios específicos, con el fin de garantizar la aplicación de medidas de seguridad necesarias, colocando señalamientos adecuados y restringiendo el paso de personal no autorizado.
- i) Realizar la separación de los desechos domésticos y manejo especial generados durante todas las etapas del **proyecto**, los cuales deben ser colocados en contenedores con cierre hermético y letreros que identifiquen su contenido, para posteriormente ser trasladados a los sitios de disposición final por parte de la autoridad local de limpieza pública.
- j) Manejar y almacenar los residuos que por sus propiedades físicas, químicas o biológicas tengan características de peligrosidad, de acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005, tales como: aceites gastados, lubricantes usados, estopas impregnadas con solventes o aceites, utilizados durante todas las actividades, los cuales deberán ser depositados en contenedores con tapa. La disposición final de los mismos deberá realizarla una empresa especializada en el manejo, tratamiento y disposición final y notificarlo a esta Oficina de Representación en el Estado de Veracruz, de acuerdo a la normatividad vigente en esta materia.
- k) Mantener un estricto control de los residuos sanitarios en todas las etapas del **proyecto** y contar con los procedimientos y equipos adecuados para su disposición final, con el fin de evitar la proliferación nociva y efectos negativos a la salud del personal que laborará en dicha área, así como la contaminación del afluente con los residuos sanitarios generados en la obra por los trabajadores y personal administrativo.
- l) Realizar periódicamente la revisión y el mantenimiento de la maquinaria, equipo y herramientas que sean utilizados, de preferencia fuera del río o zonas federales. Estas deberán realizar sus reparaciones y mantenimientos en establecimientos equipados para tal fin para los servicios programados o eventuales en la zona urbana de la cabecera municipal.
- m) En caso de cualquier contingencia ambiental deberá notificarlo a la PROFEPA y a esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, así como las actividades implementadas para mitigar los daños al ambiente en el sitio del **proyecto**.
- n) Realizar la limpieza de los sitios y áreas aledañas al concluir los trabajos de construcción del **proyecto**, así mismo deberá retirar el equipo, materiales y maquinaria utilizados, así como la infraestructura de apoyo.
- o) Una vez concluidas las actividades de construcción del **proyecto**, en el sitio no deberán existir restos de ningún tipo de materiales y/o residuos peligrosos o no peligrosos.





**Oficina de Representación en el Estado de Veracruz
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental**

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

- p) Ejecutar el Programa de Prevención y Mitigación, junto con el de PVA anexo a la MIA-P presentada, con las medidas indicadas y los procedimientos preventivos manifestados, especialmente sobre ambas márgenes del río, donde se llevarán los trabajos de demolición de muro y las áreas seleccionadas para la construcción de nuevos muros de protección.

2. Queda estrictamente prohibido al promovente:

- a) La realización de obras y/o actividades que no estén contempladas y/o que se encuentren fuera de las poligonales establecidas en el **Término Primero** de la presente resolución.
- b) Extraer, transportar, comercializar, sacrificar ejemplares de flora y fauna silvestres vivos o sus partes o de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio del **proyecto** o en sus inmediaciones, a excepción de aquellos con fines de rehabilitación, rescate o trasplante, para lo cual deberá notificar a esta Oficina de Representación en el Estado de Veracruz.
- c) Derramar combustible, grasas, aceites e hidrocarburos provenientes de cualquier tipo de equipo o maquinaria utilizada.
- d) Depositar, verter o descargar algún tipo de desecho o contaminante orgánico o químico generado en alguna de las diferentes etapas del **proyecto** en el suelo, vegetación y/o afluente de agua presente en la zona o área de influencia.
- e) Almacenar sustancias o residuos peligrosos en el área del **proyecto** sin previa autorización de las instancias correspondientes.
- f) Afectar las áreas aledañas al **proyecto**, así como efectuar obras y actividades distintas a las señaladas en el presente resolutivo.
- g) Dejar en el sitio y áreas aledañas, desechos o residuos generados durante los diferentes trabajos programados o realizados en el desarrollo del **proyecto**.

OCTAVO.- El **promovente** deberá informar el cumplimiento de los **Términos** y **Condicionantes** del presente resolutivo y de las medidas que se propusieron en la MIA-P. El informe citado, deberá ser presentado de manera **semestral** durante las distintas etapas que conforman el **proyecto**, y ser presentado ante la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Veracruz, con copia ante esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz.

NOVENO.- La presente resolución a favor del **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **promovente** deberá dar aviso a la SEMARNAT del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz dispone que en caso de que tal situación ocurra y de que el

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez
Municipio de Zontecomatlán, Ver..

Página 62 de 64



[Handwritten signatures]



Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

promovente pretenda transferir la titularidad de su propiedad, el contrato de transferencia de la propiedad deberá incluir la obligación total o la obligación solidaria del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en el presente resolutivo y tal situación deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado de continuidad al **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos al **promovente** en el presente resolutivo.

DECIMO.- El **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de las obras y actividades del **proyecto**, conforme a lo establecido en el Artículo 49 segundo párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Para lo cual comunicará por escrito a esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz y a la PROFEPA, la fecha de inicio de las obras y actividades autorizadas, dentro de los quince (15) días siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince (15) días posteriores a que esto ocurra.

DECIMOPRIMERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente resolución, de tal manera que el incumplimiento por parte del **promovente** a cualquiera de los Términos y/o Condicionantes establecidos en este instrumento, invalidará el alcance del presente sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en los ordenamientos que resulten aplicables.

DECIMOSEGUNDO.- El **promovente** será el **único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la MIA-P.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la PROFEPA en el Estado de Veracruz podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la LGEEPA.

DECIMOTERCERO.- La SEMARNAT a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61 del REIA.

"Construcción de Muros de contención en el río Zontecomatlán".

C. Julio Cesar Castelán Ramírez

Municipio de Zontecomatlán, Ver.

Página 63 de 64



Oficina de Representación en el Estado de Veracruz Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. 150/UGA/IRA.3545/23
Xalapa, Ver., a 02 de agosto del 2023

DECIMOCUARTO.- El **promoviente** deberá mantener en su domicilio registrado en la MIA-P, y en el sitio del **proyecto** las copias respectivas del expediente, de la propia MIA-P, así como de la presente resolución y los programas y estudios que de ésta se originen para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOQUINTO.- Se hace del conocimiento al **promoviente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Oficina de Representación SEMARNAT Veracruz, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEEPA, y 3º, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

DECIMOSEXTO.- Notificar la presente resolución al **C. Julio Cesar Castelán Ramírez**, por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

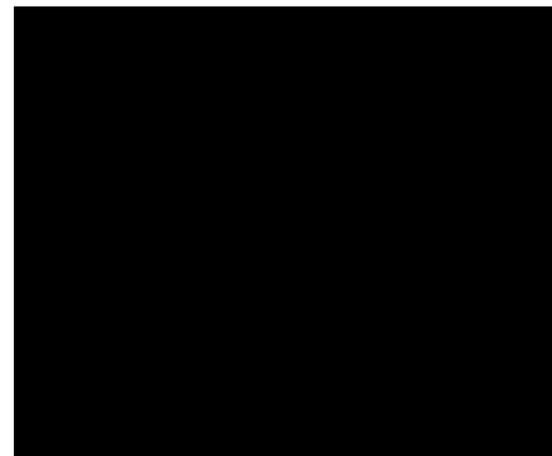
Atentamente

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular del Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz, previa designación, firma la"



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE
REPRESENTACIÓN EN VERACRUZ

C. Ing. **Leticia Cuevas Flores**
Subdelegada de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales



- c.c.p. Adrián Feliciano Martínez. Presidente Municipal de Zontecomatlán, Ver. Conocimiento
 - c.c.p. Román Hernández Martínez. Titular de la UCOR de la SEMARNAT. Conocimiento
 - c.c.p. Alejandro Pérez Hernández. Director General de Impacto y Riesgo Ambiental. Conocimiento
 - c.c.p. Gabriel García Parra. Encargado de Despacho de la UGAP Veracruz. Conocimiento
 - c.c.p. Oficina Regional SEMARNAT Zona Norte. Conocimiento
 - c.c.p. Expediente del Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Clave: **30VE2023HD045**
Bitácora: **30/MP-0180/05/23**

LCF/MMH/CDLM

SEMARNAT
OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN VERACRUZ

ENTREGADO
12 SEP. 2023

ESPACIO DE CONTACTO CIUDADANO
Municipio de Zontecomatlán, Ver.

"Construcción de Mule de conexión en el río Zontecomatlán".