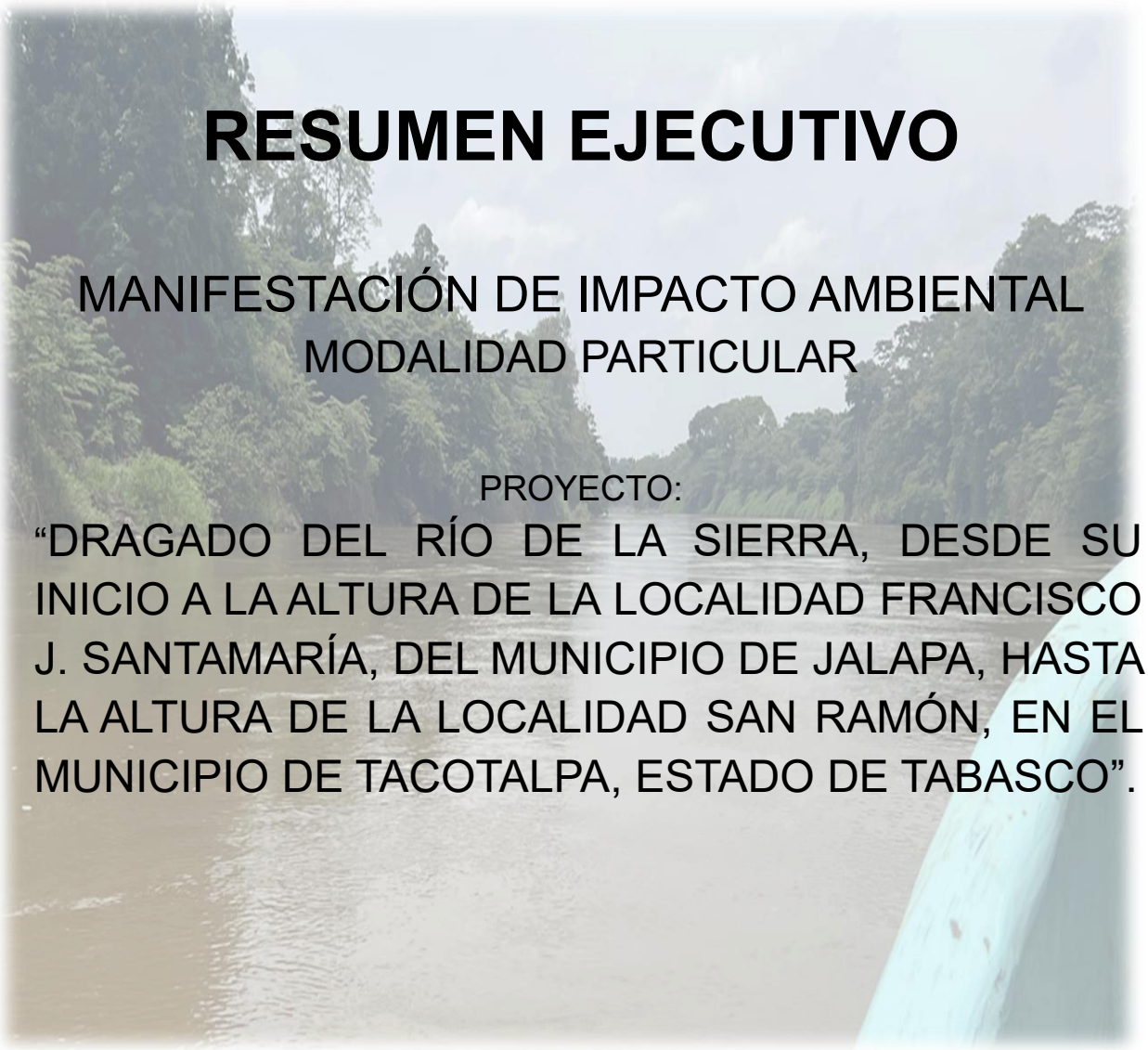


RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

"DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO".

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

Nombre del proyecto.

"DRAGADO DEL RÍO DE LA SIERRA, DESDE SU INICIO A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD FRANCISCO J. SANTAMARÍA, DEL MUNICIPIO DE JALAPA, HASTA LA ALTURA DE LA LOCALIDAD SAN RAMÓN, EN EL MUNICIPIO DE TACOTALPA, ESTADO DE TABASCO".

Ubicación del proyecto.

Las obras y actividades que se pretenden realizar consisten en el dragado del cauce del río de la Sierra que tendrá como inicio el km 00+000 a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, perteneciente al municipio de Jalapa hasta su término en el km 50+000, a la altura de la localidad San Ramón, perteneciente al municipio de Tacotalpa; por tanto, dichas actividades se realizarán sobre una longitud de 50,000 metros (50 kilómetros). La totalidad de las actividades de dragado, se desarrollarán dentro del estado de Tabasco.

Tabla I.1. Coordenadas extremas de ubicación del proyecto.

COORDENADAS DE UBICACIÓN (ZONA 15Q)					
KM	LOCALIDAD	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
		ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
00+000	Francisco J. Santamaría, Jalapa.	515164.01 m E	1970586.80 m N	17°49'22.05" N	92°51'24.84" O
50+000	San Ramón, Tacotalpa.	519195.68 m E	1943429.82 m N	17°34'38.25" N	92°49'8.78" O

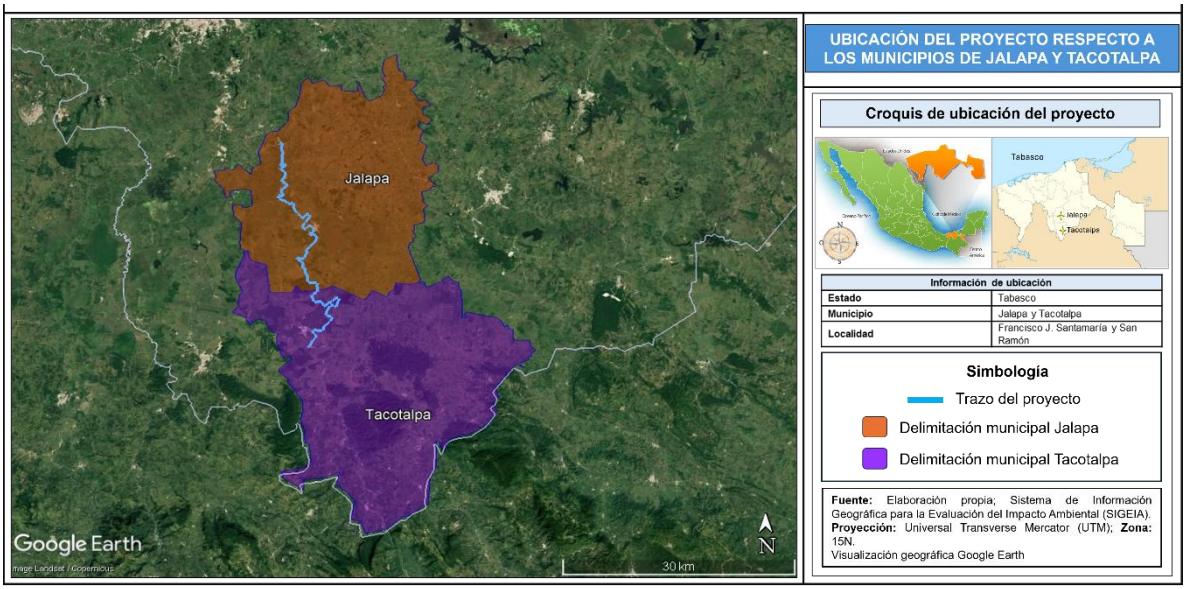


Figura I.1. Ubicación de las actividades del proyecto respecto a la delimitación de los municipios de Jalapa y Tacotalpa en los cuales inciden las obras y actividades.

Duración del proyecto.

De acuerdo con la longitud donde pretende realizar la limpieza y desazolve dentro del cuerpo del cauce el Río de la Sierra, esta promovente solicita un periodo de tiempo de 5 años (60 meses) para realizar de forma conjunta las obras y actividades que integran las etapas de preparación del sitio y construcción y posteriormente, la etapa de operación se realizará de forma PERMANENTE para seguir realizando las actividades de LIMPIEZA y DESAZOLVE.

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Como parte de los recorridos de inspección a cargo de la Subdirección de Obras de Protección e Ingeniería de Ríos de la CONAGUA, Dirección Local Tabasco, se han identificado los sitios vulnerables que requieren atención inmediata los cuales ponen en riesgo a la población, en los municipios de Jalapa y Tacotalpa.

II.1 Información general del proyecto.

La promovente somete a Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental el proyecto denominado **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de**

Tabasco”, el cual es un proyecto que tiene como objetivo la limpieza y desazolve del río como una medida de mitigación que tiene como objetivo la remoción de sedimentos del fondo del cauce para mejorar su capacidad hidráulica y funcionalidad ambiental, con el propósito de aumentar la capacidad del cauce para transportar agua, especialmente en épocas de lluvias intensas, lo que reducirá el riesgo de desbordamientos y con ello la prevención de inundaciones en centros de población.

Naturaleza del proyecto.

De acuerdo con lo expuesto previamente, el proyecto de “**Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, estado de Tabasco**”, se propone realizar sobre una longitud aproximada de **50,000 metros (50 kilómetros).**

Tabla II.2. Identificación de la obra y/o actividad hidráulica que conforma el proyecto.

Obra hidráulica	Ubicación	Longitud	Volumen de extracción de material m^3
Dragado del río de La Sierra	Inicio km 00+000 – Francisco J. Santamaría, Jalapa. Término km 50+000 – San Ramón, Tacotalpa.	50,000 metros (50 km)	946,891.75

Ubicación física del proyecto

El material sólido sedimentable que se obtenga de las actividades de dragado del río de La Sierra a partir del cadenamiento 00+000 hasta el 50+000 se depositará en las tarquinas sobre ambas márgenes del río de La Sierra, es importante hacer mención que las tarquinas donde se depositara el material corresponden a ZONA FEDERAL A CARGO DE LA PROMOVENTE.

Las tarquinas donde se depositará el material tienen longitudes variables dependiendo de la topografía del terreno, (Zona Federal del río La Sierra) por lo que a continuación se presentan las coordenadas de cada una de las tarquinas en las que se pretende depositar el material.

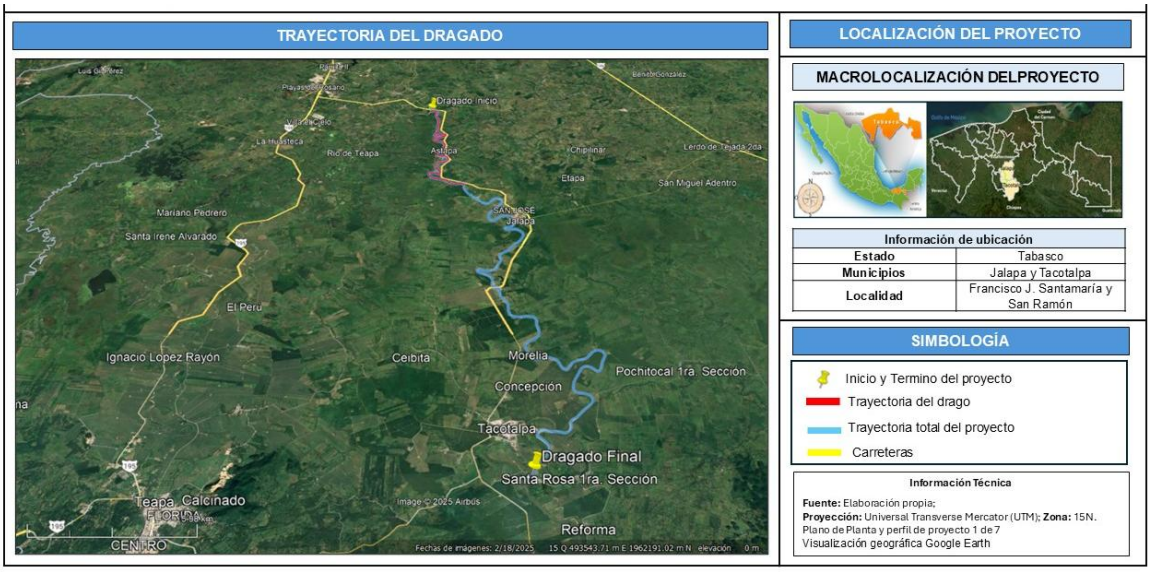


Figura II.2. Visualización del trazo del proyecto y coordenadas de inicio y termino del mismo.

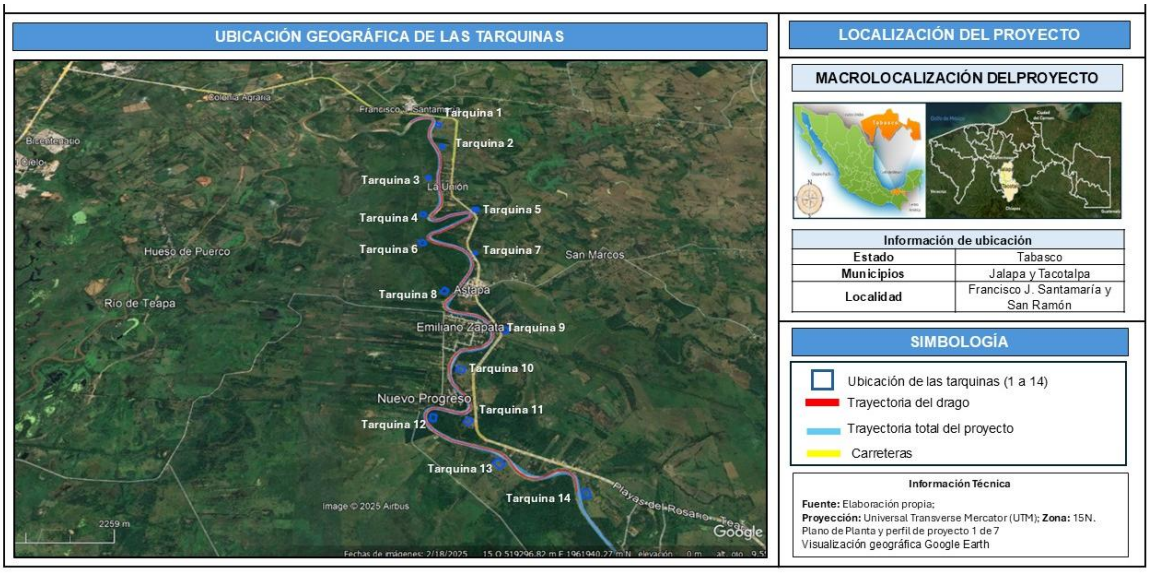


Figura II.3. Visualización geográfica de las tarquinas donde se depositará los volúmenes de desazolve.

Dimensiones del proyecto.

Las actividades por realizar como parte del proyecto **"Dragado del río de la Sierra, desde su inicio a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría, del municipio de Jalapa, hasta la altura de la localidad San Ramón, en el municipio**

de Tacotalpa, estado de Tabasco", ocuparán una superficie total de **1,177,694.85 m^2 (117.77 hectáreas).**

De la superficie total que ocuparán las obras y actividades el proyecto, se considera que la superficie **permanente** a ocupar será de un total de **1,000,000** m^2 (100 hectáreas) misma que se ocupará para las actividades de dragado del rio de La Sierra, así como para la formación de áreas donde se llevará a cabo el depósito de material producto de las acciones de dragado; mientras que la superficie de tipo **temporal** que ocuparán las actividades será de **44,096 m^2 (4.4096 hectáreas).**

Las actividades de dragado se realizarán en una longitud aproximada de 50,000 metros (50 kilómetros) y con base en las características de la plantilla que presentará el cauce, esta tendrá un ancho de 20 metros. Por tanto, las actividades de dragado se realizarán en una superficie total de **1,000,000 m^2 (100 hectáreas).**

Como ya se ha hecho mención, el material que se obtenga de las actividades de dragado en el rio de La Sierra será depositado en áreas (tarquinas) las cuales presentarán dimensiones variables y se ubicarán sobre las márgenes del río La Sierra, por lo cual, la totalidad de las tarquinas de depósito representa una superficie de **133, 598.85 m^2 (13.3599 hectáreas).**

En cuanto al volumen de material, de acuerdo con los resultados de los estudios de batimetría realizados en el cauce del rio de La Sierra, se calcula que se obtendrá un volumen de dragado de **279,540.50 m^3.**

Características particulares del proyecto.

Las obras y actividades que se pretenden realizar son de carácter hidráulico y se tratan del dragado del rio de La Sierra desde su inicio en el km 0+000 a la altura de la localidad Francisco J. Santamaría en el municipio de Jalapa hasta su término en el km 50+000 a la altura de la localidad San Ramón, en el municipio de Tacotalpa, ambos municipios pertenecientes al estado de Tabasco. Por tanto, dichas actividades se proyectan realizar sobre una longitud aproximada de 50,000 metros (50 kilómetros).

Se proporcionará al cauce del rio de La Sierra un ancho de plantilla promedio de 20 metros, por lo que, en conjunto, la superficie de ocupación para realizar las actividades dentro del cauce corresponde a **1,000,000 m^2.**

El material a obtener producto de las actividades de dragado se depositará en diferentes áreas (tarquinas) las cuales presentarán superficies variadas; es importante mencionar que dichas áreas se ubicarán en la zona federal del rio de La Sierra, la cual, es administrada por la promovente con base a lo estipulado en el artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN). La formación de estas áreas estará en función de la cantidad de material que se encuentra acumulado en el lecho del rio de La Sierra.

Para llevar a cabo las acciones de dragado en el cauce del rio de La Sierra se emplearán dragas de succión las cuales por medio de mangueras depositarán el material extraído en las áreas de depósito que se establecerán en las márgenes del rio y posterior a ello, se ocuparán excavadores las cuales se encargarán de tender y acomodar el material en cada una de las áreas definidas. De acuerdo con los resultados de los estudios de batimetría, el volumen total a dragar de material sedimentado en el rio de La Sierra corresponde a 946,891.75 m^3.

De acuerdo con la longitud donde se pretenden llevar a cabo las acciones de dragado dentro del cauce del rio de La Sierra, esta promovente solicita un periodo de tiempo de 5 años (60 meses) para realizar de forma conjunta las obras y actividades que integran las etapas de preparación del sitio y construcción y posteriormente, la etapa de operación se realizará de forma permanente para seguir realizando las actividades de mantenimiento por medio del dragado en el cauce de este rio.

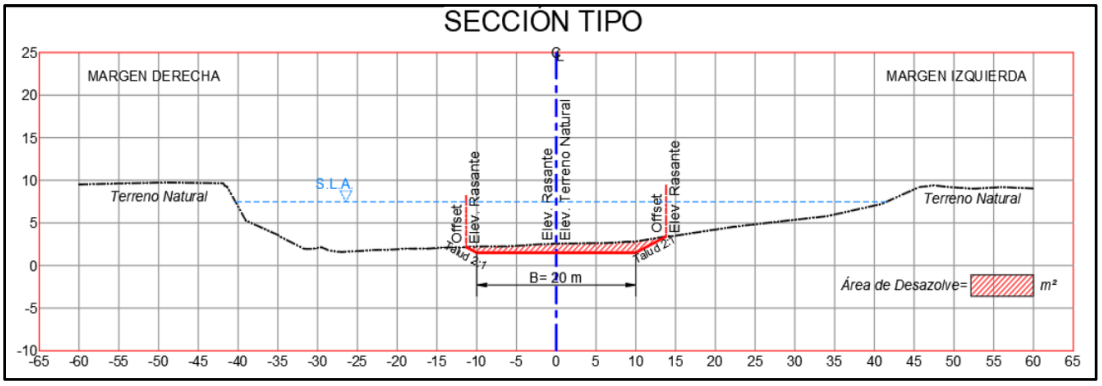


Figura II.4. Sección de las actividades.

Preparación del sitio

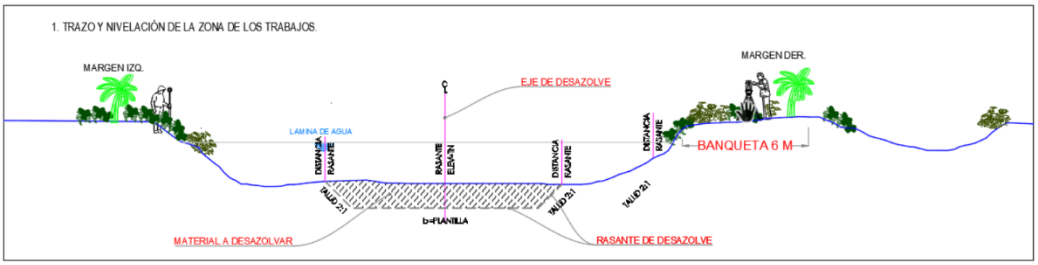


Figura II.5. Trazo y nivelación.

Etapa de construcción

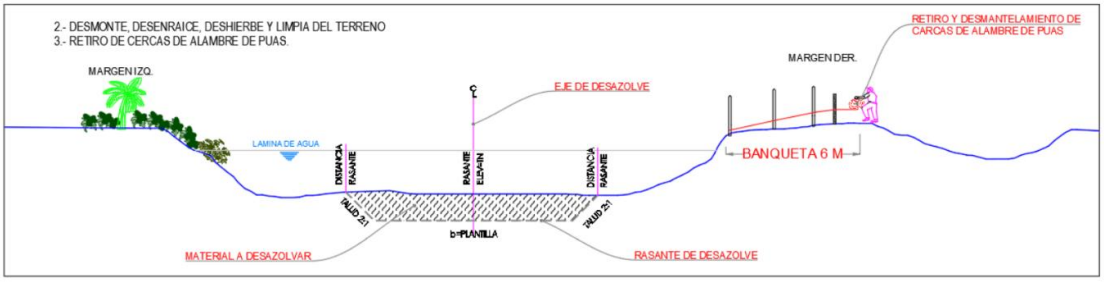


Figura II.6. Desmonte para la formación de tarquina.

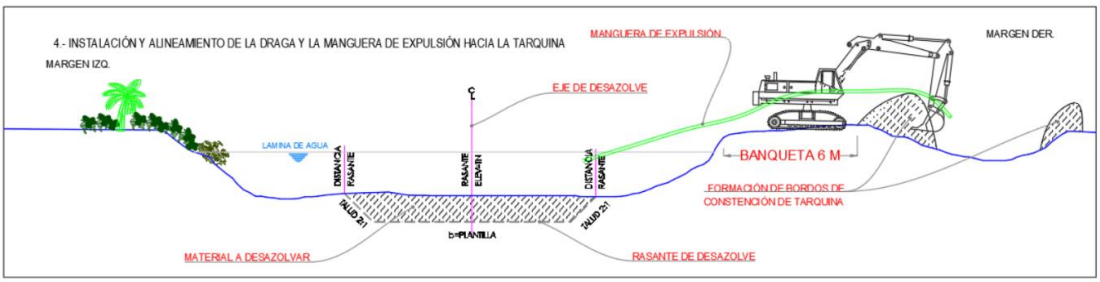


Figura II.7. Instalación y alineamiento de la draga y la manguera de expulsión hacia la tarquina.

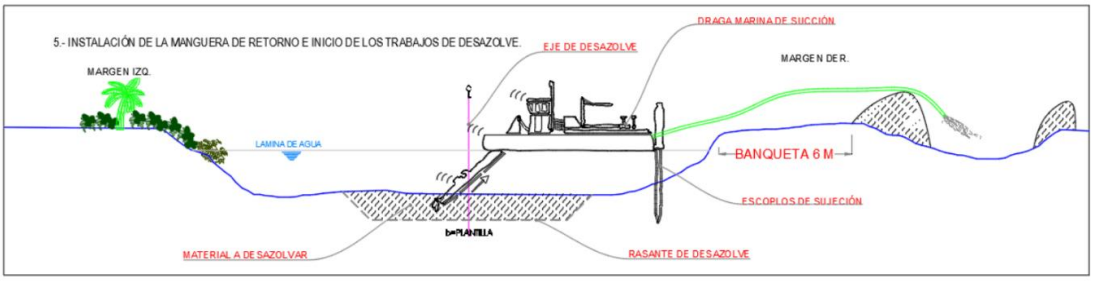


Figura II.8. Instalación de la marguera de retorno e inicio de los trabajos de desazolve.

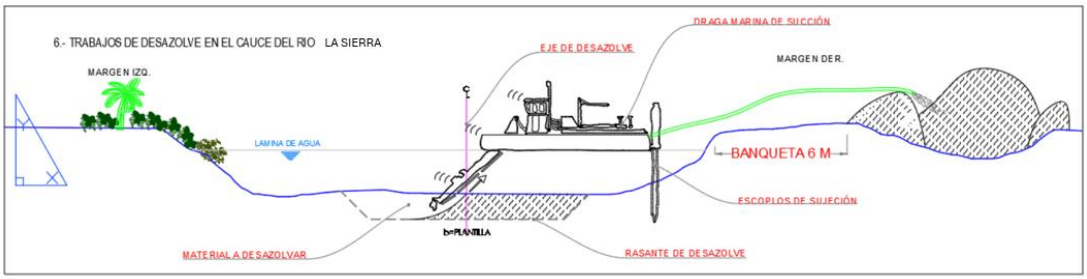


Figura II.9.Trabajos de desazolve en el cauce del río de La Sierra.

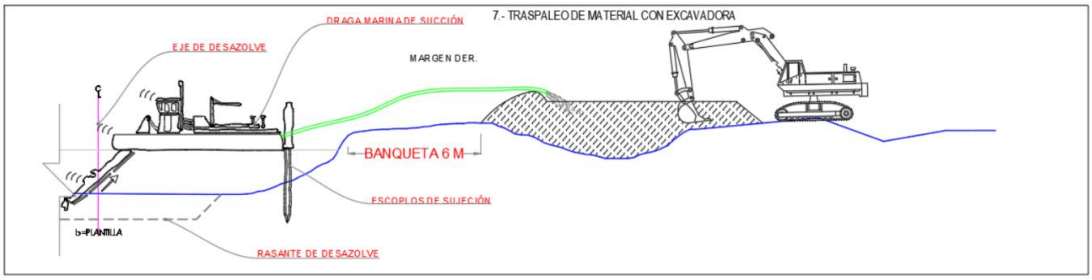


Figura II.10. Traspaleo de material con excavadora.

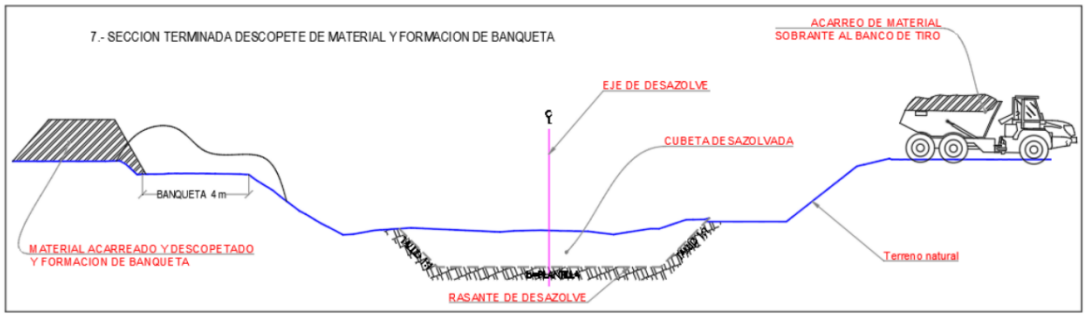


Figura II.11. Sección terminada descópate de material y formación de banqueta.

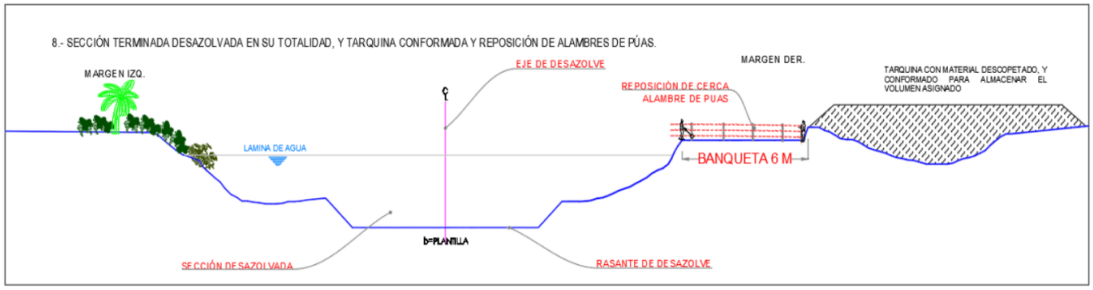


Figura II.12. Sección terminada desazolvada en su totalidad, y tarquinas conformadas y reposición de alambres de púas.

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

Programas de ordenamiento ecológico y territorial del estado de Chiapas (POERET)

De acuerdo con el POERET, el trazo del proyecto se ubica dentro de los límites de las UGA´s denominadas **JAL_APS_125** y **TAC_APS_135**, ambas con política ambiental de **"Aprovechamiento"**, y **JAL_RES_87** con política ambiental de **'' Restauración"**.

la Política Ambiental de **Aprovechamiento** se refiere a las áreas del territorio total o parcialmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, la actividad petrolera, las vías de comunicación, entre otras. Son áreas aptas para el uso y manejo de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de desarrollo. Su objetivo es inducir el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Mientras que, la política ambiental de **Restauración** se asignó a áreas del territorio que presentaban procesos de degradación de su vegetación original, por lo que se espera que en la medida de lo posible se establezcan actividades que coadyuven al mantenimiento o recuperación de estas. Aunque se tiene más cambios positivos que negativos, de las pérdidas el 85% se da por cambios de vegetación secundaria a pastizales o zonas agrícolas, lo que indica que estas áreas están sujetas a la expansión de la frontera agrícola, lo que no permite que los fragmentos de vegetación secundaria dentro de la matriz agrícola alcance una sucesión de vegetación secundaria adulta.

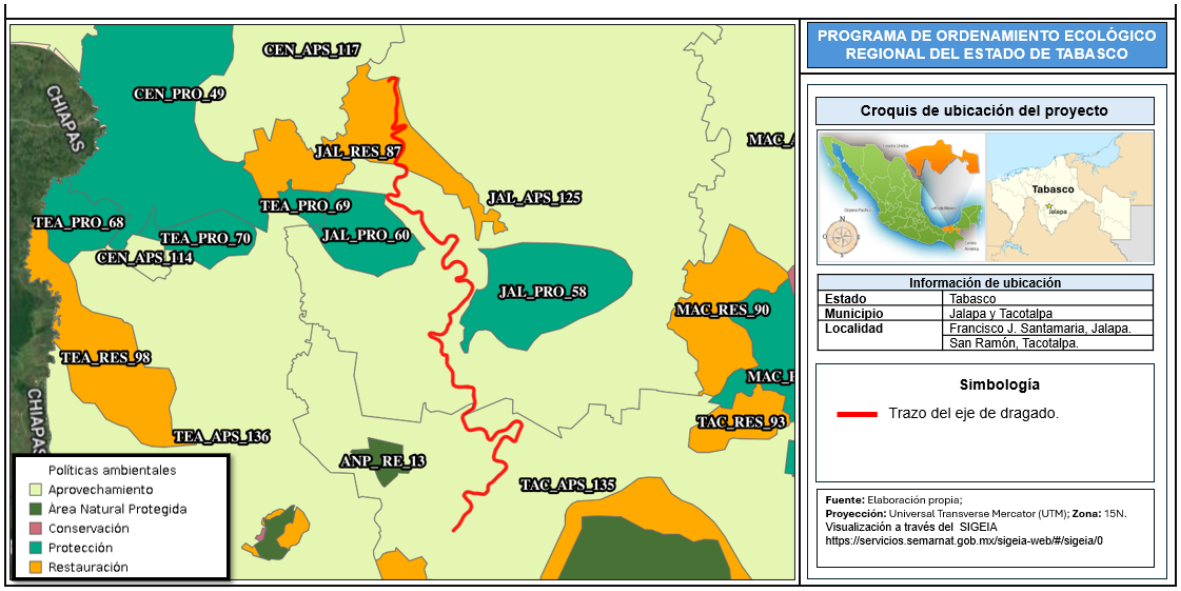
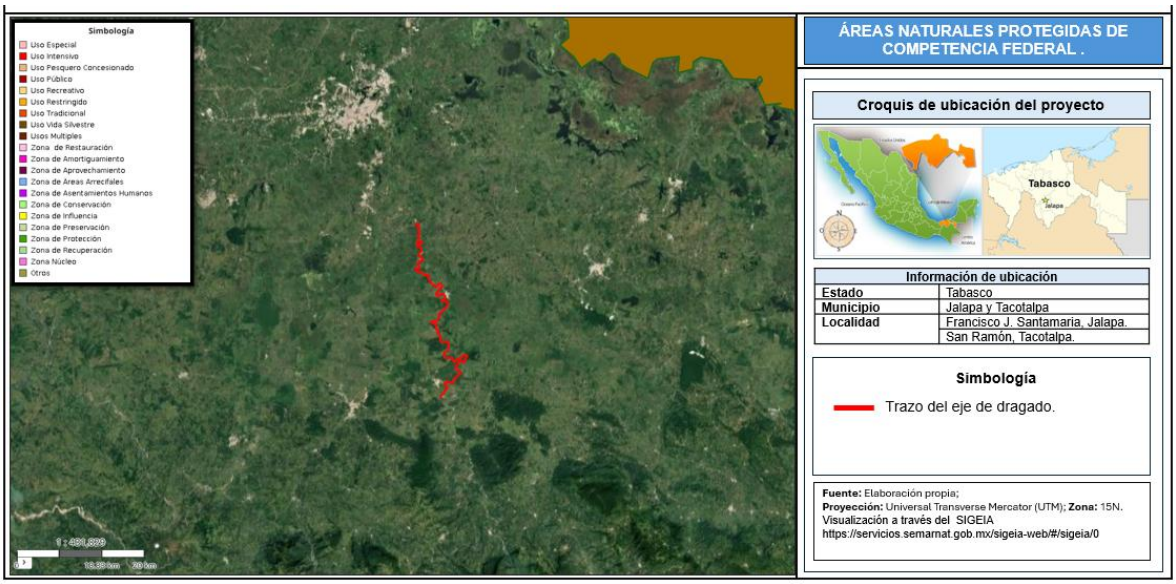


Figura III.13. Ubicación del proyecto con respecto al POERET. *Fuente: elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.*

Decretos de áreas naturales protegidas (ANP)

De acuerdo con la sobreposición de la ubicación del proyecto en el Sistema de Información Geográfica se obtuvo que los mismos **no se encuentran dentro del polígono limitante de ninguna de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, estatal ni municipal.**

Figura III.14. Ubicación del proyecto respecto a las ANP Federales. ***Fuente:*** *Elaboración propia; visualización a través del SIGEIA.*



Normas oficiales mexicanas

Tabla III.3. Vinculación del proyecto con las normas oficiales mexicanas aplicables.

NORMATIVIDAD	VINCULACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-2021, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	El proyecto da cumplimiento a esta normatividad al **concentrar las aguas residuales generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción en letrinas sanitarias portátiles**. Dichas **letrinas** se **ubicarán** por lo menos a **10 metros de distancia del río de La Sierra y de cualquier otro cuerpo de agua presente en la zona**. Las **letrinas sanitarias** se ubicarán sobre **Leiner, para con ello, minimizar los riesgos de contaminación de suelo y agua por derrame o filtración de aguas residuales**. La **disposición final** de las aguas residuales generadas será **dispuesta** por un tercero que preste el servicio de renta de letrinas que cuente con autorización vigente, quien las **llevará a alguna planta de tratamiento de aguas residuales para así disponer de forma final adecuada**.

NORMATIVIDAD	VINCULACIÓN
NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	El proyecto cumplirá a la normatividad al aplicar un **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo,** el cual **contiene acciones** a **realizar** y **aplicar** para con ello **mantener** las **emisiones** y la **generación** de **ruido** y **emisiones** a las **atmosferas,** dentro de los niveles máximos permitidos por estas normas. Entre las acciones que se aplicarán para mantener las emisiones a la **atmosfera** y **ruido** dentro de los límites permitidos, se encuentra el **mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo**. El mantenimiento de la maquinaria y equipo **se realizará de acuerdo con un cronograma de mantenimiento**, las actividades de mantenimiento **se realizarán en talleres fuera del sitio de las actividades**. Para **minimizar las emisiones de ruido** se colocarán **aditamentos a los escapes de la maquinaria y equipo** con lo cual se reducirá la **generación de ruido**. El **programa de mantenimiento de maquinaria y equipo** se encuentra anexo a la presenta manifestación de impacto ambiental.
NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	
NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	El proyecto da cumplimiento a esta normatividad, al implementarse **acciones** para el **buen manejo** de los residuos peligrosos, en los **sitios de generación,** de acuerdo con los avances de las actividades y su traslado a un sitio adecuado para su **disposición final** de acuerdo con la ubicación de las actividades. Las acciones por realizar como parte del buen manejo de residuos se encuentran contenidas **en el programa de**

NORMATIVIDAD	VINCULACIÓN
	manejo y disposición final de residuos el cual se encuentra anexo a la presente MIA-P.
NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	El proyecto cumplirá con la normatividad vigente mediante la implementación de un **programa de rescate y reubicación de fauna**, con el objetivo de minimizar los posibles impactos sobre las especies de flora y fauna susceptibles a ser afectadas por las actividades del proyecto. El **programa** de **rescate y reubicación de fauna** se encuentra anexo a la presente MIA-P.
NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Los vehículos automotores, maquinaria y equipo realizarán las **actividades de mayor generación de ruido** en horarios diurnos, en **periodos de 8 horas,** y se sujetarán al cumplimiento del programa de mantenimiento.
NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	El proyecto cumplirá con la normatividad al contar con un **programa de respuesta a derrame**, el cual contiene las acciones a realizar en caso de presentarse un derrame de sustancia contaminante o hidrocarburo. Dicho programa se presenta de forma **anexa** a la presente manifestación de impacto ambiental.

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Identificación de Impactos.

Tabla V.4. División de sistemas y subsistemas para su evaluación.

MEDIO AMBIENTE		
SISTEMA	**SUBSISTEMA**	**FACTOR AMBIENTAL**
Natural	Físico	Aire
		Paisaje
		Suelo
		Agua

	Biológico	Flora
		Fauna
Cultural	Socioeconómico	Social
		Económico

Caracterización de los impactos.

Tabla V.5. Indicadores de impactos para la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

IMPACTOS	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
Deterioro de emisiones a la atmosfera (CO_2, gases, polvos partículas, ruidos, humos)	Alteración de la calidad del aire, visualmente y en su percepción.	El aumento de la emisión de gases será ocasionado principalmente en la combustión de combustible fósil empleado por la maquinaria, equipo y vehículos.
Deterioro de RSU y posible mal manejo de estos, que conlleve su dispersión.	Alteración de la calidad del aire, visualmente y en su percepción.	La generación de malos olores por la descomposición de materia orgánica que pudiese encontrarse en los residuos generará afectaciones.
	Disminución de la calidad del suelo.	Correspondiente al derrame o vertido accidental de residuos, así como de letrinas portátiles, que por accidente sea volteado, poniendo en contacto directo este residuo con el suelo.
	Disminución de la calidad del agua.	La generación de lixiviados por la descomposición de materia orgánica presente en residuos, en el caso de mal manejo, puede generar afectaciones a la calidad del agua por un derrame o escurrimientos.
	Proliferación de fauna nociva.	La presencia de residuos que contengan residuos de alimentos, en buen estado y aún en proceso de descomposición, puede representar una fuente de proliferación de fauna nociva que puede afectar a la biodiversidad de la zona.
Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de	Alteración de la calidad del suelo	El posible derrame accidental de hidrocarburos, anticongelantes o lixiviados disminuirá la calidad del suelo, afectando sus características físicas y químicas, disminuyendo la probabilidad de desarrollos naturales de vegetación y comprometiendo la vida de los individuos existentes en el sitio.
	Alteración de la calidad del agua	El posible derrame accidental de hidrocarburos, anticongelantes o lixiviados disminuirá la calidad del agua, afectando sus características físicas y químicas, disminuyendo la presencia de seres vivos.

hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales.	Alteración de la calidad del aire.	Los aromas y los gases emitidos por la posible derrama accidental de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales se verán percibidos aromáticamente por los trabajadores, pobladores o individuos que transiten por la zona generando molestias y riesgos sanitarios.
Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas.	Afectaciones físicas a fauna silvestre que comprometan su integridad.	A este indicador se le podrá dar seguimiento en la observancia de la presencia de fauna silvestre que sea rescatada y reubicada de los sitios en los cuales se pretende desarrollar el proyecto, así como observar su integridad y estado al momento del rescate. En el caso de no observarse, se determinará si las medidas para ahuyentarlas fueron un éxito.
Pérdida de especies	Baja presencia de fauna.	Destrucción de su hábitat, perdida total o parcial donde viven los organismos e implica cambios rápidos o bruscos, lo que no les permite a las especies adaptarse a las nuevas características o emigrar a otros lugares.
Desequilibrio en las cadenas alimentarias	Perdida de biodiversidad y la alteración de las poblaciones en diferentes niveles tróficos.	Disminución de la variedad de los organismos y la desestabilización de las redes alimentarias.
Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve.	Baja presencia de vegetación hidrófila, la cual no es nativa de la zona y proviene de zonas más altas.	El retiro de la vegetación hidrófila permitirá un mayor flujo de agua. Este indicador se podrá comprobar de manera visual al identificar la ausencia o presencia de la vegetación.
Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos).	Presencia de elementos que no concuerdan con el paisaje de la zona, consistentes no únicamente en la presencia de maquinaria y equipos, sino también gases, polvos, residuos, osease, todo lo ajeno a la zona.	La presencia de maquinaria y equipos para el desarrollo del proyecto comprometerá la calidad paisajística del mismo durante la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que estos elementos son ajenos a los sitios en los cuales se desarrollarán las actividades, así como todas las emisiones o residuos generados por su operación.
Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado.	Se puede presentar durante la realización de las actividades de limpieza y desazolve que se realicen con la maquinaria y equipo que estén en operación en las márgenes del río	La magnitud de los esfuerzos actuantes por la operación de la maquinaria y equipos durante la realización de las actividades de limpieza y desazolve puede causar afectaciones en el talud, en virtud que la masa del suelo se desplace hacia la parte baja y al frente por efecto de su propio peso.

Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve.	No contar con los permisos y/o convenios de los propietarios de los predios colindantes al proyecto.	Puede existir inconformidad de los propietarios del predio por el establecer la formación de banquetas para el depósito de material.

Tabla V.6. Indicadores de impactos para para la etapa de Operación y mantenimiento.

IMPACTOS	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
Mejoramiento del tránsito de gastos del río Sierra	Restauración de capacidades originales del río, reflejadas en márgenes definidas del cauce, corriente de agua constantes y sin afectaciones a predios colindantes.	Este efecto del proyecto podrá observarse al medir el flujo del cauce de manera futura, así como también de manera indirecta, al no tener problemática con la conducción del agua durante las temporadas de lluvias o de fenómenos naturales que generan lluvias abundantes y mayores escurrimientos hacia el mar.
Conservación y protección de márgenes Mitigación de erosión hídrica.	Márgenes bien definidas, sin signos de derrumbes o erosión hidráulica.	Se observarán márgenes bien definidas, sin signos de erosión y de derrumbes.
Desarrollo continuo de las formaciones de flora existentes en la región.	Se observará la presencia de la vegetación usual, con las formaciones vegetales actuales, siendo que no se contempla su modificación en ninguna de las etapas del proyecto.	Efecto que se observara de manera futura y de continuidad a la actualmente observada, siendo que no se realizaran acciones que comprometan su desarrollo.
Restablecimiento de las características de paisaje presentes actualmente en la zona.	El paisaje de los sitios en los cuales se pretende desarrollar el proyecto presentará características similares a las presentes, siendo que el proyecto contempla la realización de actividades de limpieza y desazolve y por ende no realizara o desarrollará infraestructura de ningún tipo que modifique la calidad escénica de las zonas.	Este efecto se observará de manera futura cuando se realice el retiro de maquinaria y equipos que sean utilizados para el desarrollo del proyecto.
Mitigación de riesgos de inundación.	Este indicador, futuro, se verá reflejado cuando se observe una disminución importante en la	Siendo que es el objetivo del proyecto y un efecto consecuente del mismo, este se observara de manera futura principalmente al observar una disminución de ocurrencia

	ocurrencia de inundaciones en la zona.	de inundación y una disminución de zonas inundables en la zona.

Valoración de impactos ambientales

Tabla V.7. Valores de importancia y rango de los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas.

IMPACTO AMBIENTAL	VALOR DE IMPORTANCIA	RANGO
Etapa Preparación del sitio y construcción		
Deterioro de emisiones a la atmosfera (CO_2, gases, polvos partículas, ruidos, humos)	-27	Moderado.
Deterioro de RSU (malos olores y emisión de gases)	-25	Compatible.
Generación de turbiedad en el río en el cual se pretende desarrollar el proyecto por la remoción y aportación de partículas.	-36	Moderado.
Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales.	-35	Moderado.
Aumento de probabilidades de riesgo de derrames de hidrocarburos, anticongelantes y aguas residuales.	-23	Compatible.
Posible dispersión de contaminantes por mal manejo.	-24	Compatible.
Susceptibilidad a la erosión.	-30	Moderado.
Después de un determinado tiempo inestabilidad en el talud formado.	-26	Moderado.
Modificación de hábitos y desplazamiento de especies posiblemente establecidas.	-31	Moderado.
Perdida de especies	-28	Moderado.
Desequilibrio en las cadenas alimentarias	-28	Moderado.
Retiro de vegetación hidrófila para la correcta operación de los equipos que efectuarán la actividad de desazolve.	-28	Moderado.
Modificación del paisaje actual, cambio de la armonía del paisaje por la presencia de elementos no armoniosos (polvos, gases, humos).	-39	Moderado.
Afectaciones a propiedades de terceros por la proximidad del proyecto a la localidad, viviendas y área para la agricultura donde se formarán las banquetas para el depósito del material extraído producto del desazolve.	-28	Moderado.
Derrama económica	+35	Positivo.
Intensidad laboral	+35	Positivo.
Etapa Operación y mantenimiento		
Mejoramiento del tránsito de gastos del río Sierra.	58	Positivo.
Conservación y protección de márgenes.	52	Positivo.
Mitigación de erosión hídrica.	54	Positivo.
Desarrollo continuo de las formaciones de flora existentes en la región.	47	Positivo.
Restablecimiento de las características de paisaje presentes actualmente en la zona.	39	Positivo.
Mitigación de riesgos de inundación	86	Positivo.

Teniendo en cuenta que **NO SE GENERARÁN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS** sobre algún factor ambiental, el desarrollo de las obras y actividades relacionadas al

presente proyecto **NO CAUSARAN DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS NI REBASAN LOS LÍMITES** o **CONDICIONES ESTABLECIDAS** en las **DISPOSICIONES JURÍDICAS** referidas a la preservación del **EQUILIBRIO ECOLÓGICO** y la **PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

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

Tabla VI.8. Listado de medidas de acuerdo con el impacto ambiental evaluado.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS		
	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN
Emisiones de gases y partículas (SO_x, NO_x, CO_x, polvo).	Filtros para maquinaria y equipo Humectación de la superficie Velocidad máx. de 40 km/hrs.	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	–
Aumento de los niveles sonoros y vibraciones	Silenciadores en la maquinaria y equipo. Velocidad máx. de 40 km/hrs. Realizar las actividades en horarios adecuados.	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	–
Fuga de residuos (sólidos) y/o vertido fortuito de aguas sanitarias	Contenedores de acuerdo con el residuo generado. Especificación de un sitio para su resguardo temporal. Lona tipo lainer para contenedores. Letreros de protección ambiental.	Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos. Contratación del servicio externo para la recolecta, manejo, transporte y disposición final.	–
Disminución de flora, Reducción de sitios de reposo o hábitat	Letreros de protección ambiental. Delimitación de la zona de trabajo. Verificar la ausencia de fauna dentro del cuerpo de agua previo al inicio de actividades de limpieza y desazolve.	Programa de rescate y reubicación de fauna.	--

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS		
	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN
Alteración de la calidad del cauce	Gestionar los residuos generados a fin de que no afecten el cuerpo de agua. Realizar las actividades constructivas de manera paulatina y de manera coordinadas que evite la remoción de sedimentos. Colocar letreros de protección ambiental	Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos.	-

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

- **Escenario ambiental "*Sin proyecto".***

La zona en la cual se pretende desarrollar el proyecto "Dragado del Río de la Sierra para restituir su sección hidráulica Desde su Inicio a la Altura de la Localidad Francisco J. Santamaría, del Municipio de Jalapa, Hasta la Altura de la Localidad San Ramón, en el Municipio de Tacotalpa, Estado de Tabasco," continuara presentando un alto riesgo de inundación por el desbordamiento de cuerpos de agua, escurrimiento entre otros, lo que propiciara afectaciones a la infraestructura que se encuentra aledaña a la carretera el cual es infraestructura de uso público además de bienes inmuebles, propiedades privadas y población.

Aunado a lo anterior con el progresivo desarrollo del calentamiento global y ocurrencia de fenómenos climatológicos, seguirán ocurriendo inundaciones en la zona, esto se traduce en afectaciones a la población en el ámbito de integridad física, salud y económica.

Sin proyecto no se podría evitar y/o minimizar inundaciones debido a la modificación de la dinámica del río Sierra, el cual se presenta una problemática principal es la erosión hídrica, perdida de margenes y como consecuencia la perdida de superficie terrestre de este sitio, además entre la problemática que presenta la superficie delimitada como Sistema Ambiental (SA), caza furtiva de especies de fauna, tala de vegetación, el empleo de agroquímicos y pesticidas como parte de actividades agrícolas y el desarrollo de la ganadería de forma extensiva. De la problemática que

se presenta en el Sistema Ambiental, la de mayor impacto sobre el medio es el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias (ganadería) ya que, para el establecimiento de dichas actividades, se sustituye la cobertura vegetal que presenta la superficie y aunque esta sustitución se realiza de forma guadual, también se realiza continuamente por lo que cada vez se cuenta con menos superficie con vegetación original dando paso a las áreas de cultivos y a los pastizales cultivados.

- **Escenario ambiental "*Con el Proyecto y sin medidas de mitigación*".**

Si durante el periodo de tiempo que se realizarán las actividades de preparación del sitio y construcción / operación y mantenimiento no se aplicarán las medidas de mitigación propuestas, lo que se produciría seria la contaminación de suelo y agua por el depósito de residuos sólidos urbanos y aguas residuales.

Los otros efectos a producir ruido, emisiones, etc., son efectos que muchas actividades y personas lo producen de forma cotidiana sin ninguna supervisión del cumplimiento de lo límite establecido, por lo que dichos efectos pasarían desapercibidos como lo hacen los que se producen de forma cotidiana en la zona.

Los únicos efectos que presentarían acumulación con otros que de igual forma se producen de manera habitual serian la generación de residuos, desechos industriales mineros y las descargas de aguas residuales, estos efectos se unirían a los micro efectos que se producen en la zona y se acumularían progresivamente hasta rebasar la tolerancia del sistema, es importante resaltar en este sentido que aunque la zona donde se pretende realizar las actividades, no posee las características de una zona conservada y que por el contrario se encuentra altamente impactada por actividades antropogénicas, el suelo se encuentran libre de contaminantes nocivos al ambiente ya que en la zona existen industrias relacionadas a la extracción de minerales o manejo de sustancias y/o elementos radiactivos, por su parte los cuerpos de agua presentan cierta contaminación por las diversas descargas de aguas residuales clandestinas que se vierten sobre él, pero dicho efecto aun no es adverso para la flora o fauna.

Por lo anterior, aunque se realizaran las obras y actividades sin aplicación de las medidas propuestas, dichos efectos sobre la zona aun así no serían lo suficiente mente adversos para provocar desequilibrios ambientales o una grave

contaminación del agua o suelo ni aun acumulándose con los efectos que se producen de forma cotidiana en la zona.

- **Escenario ambiental *"Con el Proyecto y con medidas de mitigación"*.**

Al realizar las obras y actividades del proyecto y aplicando las medidas de mitigación, se minimizará el riesgo de ocurrencia de inundaciones, y al aplicar las medidas de manejo de residuos, emisión a la atmosfera etc., el desarrollo de las actividades se realizará de forma amigable al ambiente, no se contribuye con la acumulación de impactos que de forma habitual ya se producen en la zona.

Por lo tanto, el escenario ambiental del proyecto con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente documento, es el escenario ideal y por lo tanto el escenario seleccionado para prevenir y mitigar los posibles impactos generados por las actividades y trabajos realizados en la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra.