

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE UN PUENTE VEHICULAR TUBULAR DE ACCESO
SOBRE EL RÍO TEAPA.**

ANTECEDENTES.

La evaluación del Impacto Ambiental (EIA) concebida como un instrumento de la política ambiental, analítico y de alcance preventivo permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada; en esta concepción el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos períodos de tiempo y se concretan en economías, en las inversiones y en los costos de las obras, en diseños más perfeccionados e integrados al ambiente y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

A nivel mundial los primeros intentos por evaluar el impacto ambiental surge en 1970, particularmente en los EUA. En México, este instrumento se aplica desde hace más de 20 años y durante este tiempo el procedimiento ha permanecido vigente como el principal instrumento preventivo para la Gestión de proyectos o actividades productivas.

Si bien muchas cosas han cambiado y junto con ellas las ideas y los conceptos vinculados a este instrumento, la mayoría de sus bases siguen siendo válidas. Así en el contexto internacional, hay numerosas aportaciones cuantitativas y conceptuales que enriquecen la visión tradicional que ha tenido el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Actualmente, en muchos países, la EIA es considerada como parte de las tareas de planeación, superando la concepción obsoleta que le asignó un papel posterior o casi último en el procedimiento de gestación de un proyecto, que se cumplía como un simple trámite tendiente a cubrir las exigencias administrativas de la autoridad ambiental, después de que se habían tomado las decisiones clave de la actividad o del proyecto que pretendía llevarse a la práctica. Por ello, en una concepción moderna, la EIA es una condición previa para definir las características de una actividad o un proyecto y de la cual derivan las opciones que permiten satisfacer la necesidad de garantizar la calidad ambiental de los ecosistemas donde estos se desarrollarán.

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

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

1.1. Proyecto.

1.1.1. Nombre del proyecto.

Construcción de puente vehicular tubular de acceso sobre el río Teapa.

1.1.2. Ubicación del proyecto.

El puente se construirá en el Ejido La Isla, municipio del Centro, Tabasco, sobre el río Teapa para comunicar el predio denominado San Antonio, propiedad del C. Mario Ramos Suarez ubicado en la Ranchería Francisco J. Santa María, del municipio de Jalapa, Tabasco.

1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

Para el proyecto, consistente únicamente en la construcción del puente será un año, teniendo que la vida útil de la infraestructura ya construida será de 30 años, con un programa de mantenimiento continuo; de lo cual se desprende que no se tendrá una etapa de abandono como tal de la infraestructura sino del proyecto de construcción. Por lo tanto la autorización se requiere para un año.

1.1.4. Presentación de la documentación legal.

Ver anexo de documentación legal.

1.2. Promovente.

1.2.1. Nombre o razón social.

Mario Ramos Suárez.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

RASM490201A51

1.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

Mario Ramos Suárez.

1.2.4. Dirección del promovente.

[Redacted]

1.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

1.3.1. Nombre o razón social.

Lic. en Ecología Rebeca León Castro.

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

LECR761003DY8

1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Licenciado en Ecología Rebeca León Castro,

[Redacted]

Cédula Profesional: 3249558

1.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

[Redacted]

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de un puente tubular sobre el cauce del Río Teapa, en el ejido La Isla, municipio del centro, Tabasco, que comunicará al predio particular del señor Mario Ramos Suárez, ubicado en la Ranchería Francisco J. Santamaría, municipio de Jalapa, Estado de Tabasco.

La longitud del puente será de 55 metros. En el área del proyecto se tendrán sitios específicos para cada una de las actividades involucradas, básicamente estas se ubicarán sobre el margen del río Teapa.

La inversión para la construcción del citado puente será aportada por el promovente en su totalidad, debido a que este será de uso exclusivo para acceder a su predio.

II.1.2. Selección del sitio.

Los criterios para la proyección de la Construcción del Puente Río Seco, son los que a continuación se enlistan:

Criterios ambientales:

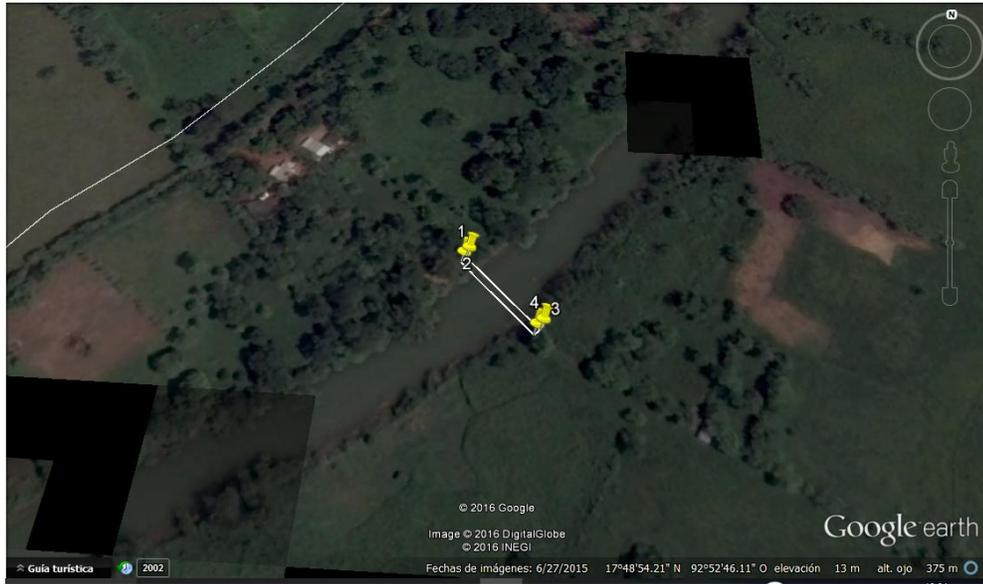
De acuerdo al tipo de puente proyectado, el Río Teapa no sufrirá perturbación alguna en su caudal. No habrá emisiones a la atmósfera causado por vehículos, debido a que será de uso exclusivo del promovente para el acceso a predio particular de su propiedad.

Criterios sociales:

La construcción del puente agilizará las actividades productivas de la zona, beneficiando la economía local. Los accidentes vehiculares serán prácticamente nulos, ya que el puente proyectado será diseñado con los parámetros adecuados para una vida útil extensa y de acuerdo a las normas técnicas de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, aunado a que será de uso exclusivo de acceso del propietario del predio.

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

La obra objeto de este proyecto, se construirá en terrenos del Ejido La Isla, del municipio de Centro, el puente se ubicará sobre el Río Teapa, uniendo las márgenes de las vialidades de bordo del citado río, lado izquierdo y derecho, este comunicará al predio denominado San Antonio ubicado en el Ejido Francisco J. Santamaría del municipio de Jalapa, Tabasco.



Coordenadas geográficas DATUM WGS84 Zona 15

Vértice	Latitud	Longitud
1	17°48'56.51"	92°52'47.66"
2	17°48'56.61"	92°52'47.58"
3	17°48'55.35"	92°52'46.27"
4	17°48'55.26"	92°52'46.37"

II.1.4. Inversión requerida.

- a). El importe de la inversión requerida para la construcción del puente es de \$ 2'350,000.00 (Dos millones trescientos cincuenta mil pesos moneda nacional).
- b). Período de recuperación. Este proyecto no generará ingresos directos derivados de su operación, por lo tanto no es factible medir el período de recuperación de la inversión; sin embargo, cabe destacar que una vez construido y puesto en operación este puente representará un factor importante para el desarrollo de la zona y el beneficio será para la población en general, debido a que se emplearán personas para actividades relacionadas a la ganadería.
- c). El costo necesario para aplicar las medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental es de \$ 65,000.00 (cuarenta y cinco mil pesos en moneda nacional).

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

El puente se ubicará sobre el Río Teapa. Constará de un claro total de 4.06 m. ancho de calzada=2 cuerpos de 4.00 m., longitud total del puente=55.00 m. normal en tangente.

Superficie total del Predio:

La superficie total del predio que se ocupará para la construcción del puente es de 357.5 m². Esto se determinó en base a lo ancho que corresponde a 6.50 m, y una longitud de 55.0 m lo que arroja una superficie de 357.5 m².

La zona Federal a ocupar para las bases del puente será de 10m x 6.50 en cada cabezal del puente, haciendo una superficie total de zona federal de 130m de Zona Federal (65.0 m en la margen izquierda y 65.0 en la margen derecha).

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

La superficie que se ocupará para la construcción de las pantallas en los accesos y en los sitios de hincado de pilotes, se encuentra actualmente impactadas, debido a que ha sido objeto de un reencauzamiento; por lo tanto en el área solo se afectarán herbáceas y en su mayoría pasto

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

El uso actual de suelo y vegetación identificado en el área de ubicación del proyecto, corresponde a un cauce de agua y zona federal del Río Teapa. En los alrededores se presentan principalmente actividades agropecuarias y agrícolas. El sitio donde se construirá el puente, no cuenta con vegetación alguna debido a que recientemente se llevaron a cabo por parte de la Comisión Nacional del Agua trabajos de rehabilitación de los bordos.



Las aguas del río Teapa son usadas permanentes, presenta mayor flujo durante los meses de septiembre a octubre, durante su travesía por diferentes localidades de los municipios de Teapa y Centro abastece de agua a varias comunidades.

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

El sitio del proyecto no cuenta con servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje, plantas de tratamiento, más sin embargo, el Ejido La Isla y sus habitantes, si cuentan con vías de acceso, luz eléctrica, telefonía celular, servicios de salud y educación.

Los servicios requeridos para la construcción del proyecto serán provistos por el contratista. Para la etapa de mantenimiento no será necesario contar con ninguno de los servicios básicos antes mencionados, excepto por señalamientos, los cuales serán instalados por el encargado de la construcción del puente.

II.2 Características particulares del proyecto.

Para la revisión de estos trabajos de acuerdo al proyecto así como a las características del terreno se oficiara para la ejecución de estos trabajos la siguiente relación de maquinaria y equipo:

1. Una piloteadora de caída libre
2. Un equipo de flotación
3. Una soldadora de combustión interna
4. Un equipo de corte de oxiacetileno
5. Una lancha con motor fuera de borde
6. Una camioneta
7. Un equipo de topografía completo
8. Un lote de herramientas menores y de maniobras

Definida la fecha de inicio de los trabajos, así como terminadas todas las premisas de las dependencias se procede a la construcción de esta obra de acuerdo al proyecto. El responsable de estos trabajos contara con una bitácora de obra donde se registrara todo el proceso de los trabajos así como de los materiales a utilizar.

Se contara con una brigada de topografía para iniciar el trazo de los trabajos para ubicar los bancos del puente respetando todas las colindancias.

Dimensiones.

Longitud total: 55.0 m. construidos por 5 tramos de 11 m. de longitud por losa. El espacio libre vertical para el paso de cuerpos flotantes será de 10.0 m. El claro entre apoyos será de 8.0 m.

Perfil estratigráfico del cruce.

Tipo y profundidad de la cimentación recomendada así como la superestructura que será desarrollada.

Ancho del camino.

El puente tendrá una banda de circulación, por lo que de amplitud tendrá las siguientes dimensiones:

Ancho total: 4.06 m.

Bancos de materiales.

Se prevé utilizar materiales pétreos provenientes de bancos autorizados, siendo estos los siguientes:

Material	Método de extracción
Arena	Prestamos laterales

II.2.1 Programa general de trabajo.

Se tiene previsto que la ejecución del proyecto se realice en un lapso de 1 año aproximadamente, tal y como se aprecia en el programa de obra anexo; sin embargo, el inicio de la obra está en función de la disponibilidad de los recursos económicos, cabe señalar que para el desarrollo del proyecto (construcción del puente) se tiene contemplado un año, y la vida útil del puente ya construido será de 50 años, sin embargo como las actividades que pueden ocasionar un impacto al ambiente únicamente se tiene durante la construcción del puente, por lo que la autorización se solicita únicamente por un año, contemplando la etapa de

abandono del proyecto, el retiro de la maquinaria y equipo utilizado durante su construcción.

Programa de trabajo

Actividad	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del sitio												
Levantamiento topográfico y desmonte												
Construcción												
Subestructura (Colocación de pilas).												
Superestructura.(lingadas, cabezal)												
Terraplenes de acceso.												
Abandono del sitio												
Limpieza final del sitio.												
Reforestación del área												

Por el tipo de obra a realizar, entre las actividades involucradas en la construcción del puente, están:

Infraestructura:

- Excavación para estructuras
- Rellenos

Superestructura:

- Desplante de estructuras de acero
- Barandales

Trabajos diversos

- Construcción de terraplén

Por las características particulares del proyecto, toda vez de iniciada la operación del Puente, este se mantendrá de manera permanente e indefinida, por lo que su funcionamiento no requiere calendarizarse.

En cuanto al mantenimiento, se proporciona cada año.

II.2.2 Preparación del Sitio.

Para llevar a cabo las actividades correspondientes a la construcción del Puente, previamente se desarrollaron en el sitio los trabajos relativos al estudio de mecánica de suelos, con el fin de determinar las características del subsuelo de resistividad y deformabilidad entre otras para diseñar la cimentación más apropiada y proporcionarle al Puente la estabilidad y seguridad requerida.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se requiere la apertura o rehabilitación de caminos de acceso, se utilizara un camino vecinal existente

No se contara con área de Campamentos, Taller, Bodega y/o oficina

Obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible.

La distancia del sitio de la obra a zonas que permitan el abastecimiento de combustible, el cual se adquirirá de acuerdo a las necesidades.

Cambios de lubricantes a maquinaria y reparación de esta.

En caso de requerir, se realizaran las medidas para evitar fuga, como cubrir el área con una geomembrana para evitar derrames al suelo o al agua

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

Toda la infraestructura de apoyo que se utilice durante la obra será desmantelada tal como los sanitarios portátiles, equipos y maquinaria.

II.2.4 Etapa de construcción.

Para llevar a cabo la construcción del puente en estudio, se realizará lo siguiente:

Teniendo localizado el trazo y los puntos se procederá al hincado de los pilotes con una maquina piloteadora marca Link-belt LS98D y un martillo de caída libre con un peso de 1800 kg con tubería de 10" cedula 60 a una profundidad de 15 metros en los aproches y en los bancos de carga a una profundidad de 25 mts efectivos de acuerdo al proyecto.

Terminando los pilotes se procederá a la estructuración de los bancos y aproches con separación de tubería de 8" cedula 60; así como un sus diagonales, breiser y pie de amigo y falsos cabezales para rigidez del puente; todo de acuerdo al proyecto en planos.

Los aproches contarán con placas de acero de 1/2" de espesor soldado a los pilotes para la contención de los taludes de los accesos al puente.

Para la cama de rodamiento se procederá a la elaboración de lingadas de tuberías de 8" cedula 80 con una longitud de 55 ml misma que estarán colocadas sobre los cabezales del puente previamente piloteados; quedando aun ángulo de 4 mts.

Posteriormente se colocaran se colocaran los barandales de tubería de 3" cedula 40 para protección de la cama de rodamiento, terminado todos los trabajos de estructuración se procederá a la limpieza de toda la tubería para continuar con la pintura anticorrosiva y acabado final. Pasando posteriormente al retiro de toda la maquinaria, equipo de trabajo y limpieza general de toda el área de trabajo.

Todo esto será siempre bajo la supervisión de la parte interesada (Sr. Mario Ramos Suarez), propietario del rancho San Antonio y responsable de esta inversión.

Requerimiento de personal.

Considerando las actividades a realizar para la edificación del Puente, se estima que en la etapa de preparación del sitio y construcción se requerirá de personal, el cual ocupara los puestos siguientes:

Superintendente (1)	Residente (1)
Topógrafo (1)	Sobrestante (1)
Chofer (2)	Bodegueros (1)
Veladores (2)	Ayudante General
Oficial albañil	Oficial Carpintero

Oficial Fierro
 Oficial soldador

Oficial Maniobrista
 Peón general

En total se estima contratar a:

Etapa	Número de trabajadores	Tiempo de empleo	Tipo de empleo				Disponibilidad
			Permanente	Temporal	Extraordinario	Turnos	
Preparación del sitio y construcción	60	5 meses		X		1	Regional

En la etapa de operación del Puente y de los accesos, no se requerirá de la contratación del personal.

Maquinaria y equipo.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Por el tipo de obra y condiciones del medio en el que se construirá el Puente, el equipo y maquinaria que se estima emplear en su construcción, se utilizará lo siguiente:

1. Una piloteadora de caída libre
2. Un equipo de flotación
3. Una soldadora de combustión interna
4. Un equipo de corte de oxiacetileno
5. Una lancha con motor fuera de borde
6. Una camioneta

7. Un equipo de topografía completo

8. Un lote de herramientas menores y de maniobras

Además de equipo y herramienta menor.

Etapa de Operación.

No se requerirá de ningún equipo o maquinaria para la operación del Puente.

Etapa de Mantenimiento.

Según el tipo de mantenimiento que se proporcione a la estructura del Puente, es factible que se utilicen camionetas para el transporte de materiales y personal hasta el sitio así como equipo para efectuar trabajos de soldadura. Sin embargo, en este momento aún no se puede definir con precisión el tipo y características particulares de este así como tampoco el tiempo de ejecución.

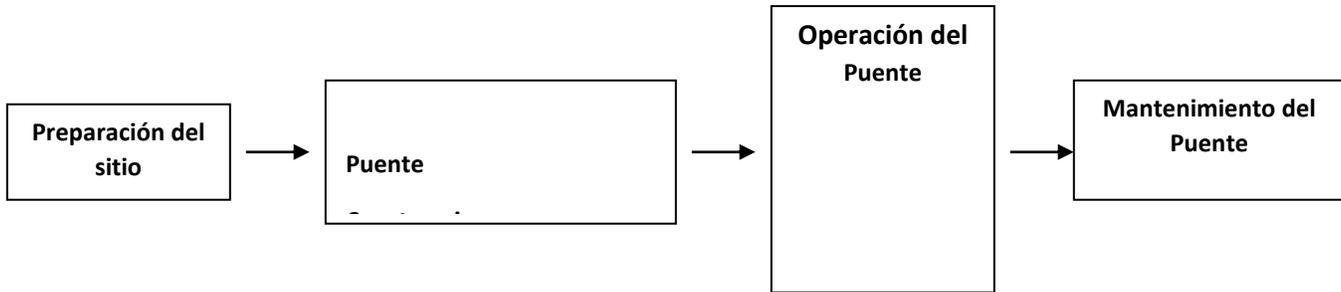
II.2.5 Etapa y operación de mantenimiento.

Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones.

Etapa de operación.

La operación del Puente iniciara toda vez que su construcción haya sido totalmente concluida (los cual dependerá de los recursos económicos disponibles), y cuya función consistirá básicamente en permitir el tránsito seguro de vehículos de transporte de pasajeros (público y privado) y de carga así como de personas a través de este.

De manera general, el desarrollo del proyecto en estudio tendrá la siguiente secuencia:



Etapa de Mantenimiento.

Aun no se cuenta con un programa de mantenimiento, dado que este será de acuerdo a las necesidades de la infraestructura, cabe señalar, que la empresa proyectista, elaboro una propuesta para la conservación de la estructura, en la cual se contemplan básicamente las actividades de inspección periódica, conservación y reconstrucciones. Cada una de estas consistirá en lo siguiente:

Inspección periódica.

Es una actividad que deberá realizarse como mínimo una vez por año en la cual deberán revisarse todos los elementos de la subestructura como son pilotes, detectando posibles manchas por oxidación del acero y basura en las coronas de pilas.

Conservación:

Las tareas de conservación permitirán mantener en buen estado de operación la estructura y consistirán en limpieza y/o remoción de basura o de algunos otros objetos, que obstruyan o dañen los elementos estructurales.

Reconstrucciones.

Los trabajos de reconstrucción consistirán en las reparaciones mayores de los elementos principales del puente, para restituir o aumentar la capacidad estructural del mismo, los que consistirán básicamente en la reparación y reforzamiento de la infraestructura y subestructura, obras de protección y encauzamientos, sustitución de los dispositivos de apoyo, reparación y/o reforzamiento de la superestructura.

Entre las reparaciones más frecuentes que pudiesen realizarse en el Puente por el continuo tránsito, serían:

- Soldaduras en instalaciones
- Reparaciones menores de la estructura por impactos
- Cambio de piezas defectuosas o en mal estado

Parte del mantenimiento incluirá la limpieza y el deshierbe (chapeo) en las áreas de los taludes, lo cual será una forma de controlar el crecimiento de maleza y por ende de fauna nociva.

II.2.6 Otros insumos.

Recursos naturales renovables.

En la etapa de operación y mantenimiento no se requerirá de ningún recurso natural renovable.

Agua.

Solo se utilizara este recurso durante la etapa de construcción ya que en la fase operativa del Puente, este no requerirá de ningún tipo de insumo.

Corresponde al agua que se estima requerir para llevar a cabo la construcción de las terracerías, previéndose que la fuente de abastecimiento sea el río.

El agua que se utilice para consumo humano se obtendrá de la red de agua potable que abastece a la localidad de la región, almacenándose en contenedores de capacidad apropiada.

Etapa de operación.

No se requerirá de ningún tipo de material para la operación del proyecto.

Etapa de mantenimiento.

Dado que los trabajos de mantenimiento que se proporcionaran al Puente consistirán básicamente en limpieza, deshierbe y reparaciones menores así como el pintado de los mismos, se estima que para este último solo se requerirá de pintura, solventes y estopa.

SUBSTANCIAS

Etapa de preparación del sitio y construcción

Entre estas incluyen:

- Agua
- Combustibles: Diesel y Gasolina
- Pintura de esmalte anticorrosivo
- Primario anticorrosivo

Los volúmenes se indican en la explosión de insumos anexa.

Etapa de operación.

No se requerirá de ninguna sustancia para la operación del Puente

Etapa de mantenimiento.

Ya que parte del mantenimiento de la superestructura del Puente consistirá en prevenir la oxidación de la estructura metálica, se aplicara pintura, en cantidades que variaran de acuerdo a las necesidades y condiciones físicas de este y de sus señalamientos.

Explosivos.

No se requerirá.

ENERGÍA.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Los requerimientos de energía eléctrica, básicamente para realizar trabajos de soldadura, serán cubiertos a través del suministro de la red de la Comisión Federal de electricidad.

Etapa de operación.

No se requerirá del suministro de energía para la operación del Puente.

Etapa de mantenimiento

En caso de presentarse la necesidad de efectuar reparaciones que involucren el soldado de piezas metálicas, es posible se utilice alguna planta eléctrica portátil para realizarlos; sin embargo, en este momento es difícil de precisar si se utilizaran o no.

Combustible.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Se requerirá del empleo de combustibles fósiles para la operación de los equipos y maquinaria pesada que se utilizara en la construcción del Puente, siendo los requerimientos estimados los siguientes:

Gasolina: 1,000.00 It mensuales

Diésel: 10,000.00 It totales

Los volúmenes de aceite hidráulico, de motor gasolina y de motor diésel dependerán de la capacidad de cada equipo, de la fecha del último mantenimiento efectuado y de las condiciones de operación del mismo en la obra.

Dichos insumos serán adquiridos en las estaciones de servicio de combustibles más cercanas y trasladados hasta el sitio en estudio en tambos de 200 lts. de capacidad,

Etapa de operación.

No se requiere de ningún combustible para la operación del puente.

Etapa de mantenimiento.

Para llevar a cabo el mantenimiento de la estructura del puente, será necesario trasladar hasta esta zona equipo y/o maquinaria, por lo que es factible se requiera del abastecimiento de combustible para la operación de camionetas o equipos así como alguna planta eléctrica portátil. No obstante ello, los volúmenes y tipo de energético a utilizar dependerá de la frecuencia con que se lleven a cabo dichas actividades.

II.2.7 Sustancias peligrosas.

Las sustancias que por sus características físicas- químicas pudieran representar un riesgo para el ambiente, son derivadas del petróleo, específicamente el diesel y la gasolina, esta última en particular, dado su nivel de inflamabilidad; dichos energéticos serán utilizados durante la etapa de preparación del sitio y construcción. Los volúmenes, forma de almacenamiento y suministro fueron descritos en puntos anteriores. En la etapa de operación del proyecto, no se requerirá de la utilización de ninguna sustancia peligrosa.

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Las obras asociadas requeridas durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, fueron descritas anteriormente. En el caso de la etapa de operación del puente no se requerirá de ningún tipo de obra asociada, por lo que el presente punto no aplica.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio.

La construcción del De acuerdo con la empresa constructora, el diseño y estructura del puente permitirá que este tenga una vida útil de al menos 50 años, o más, si se le proporciona el mantenimiento continuo y adecuado que requiere; además, se estiman poco probables que se llegue a dar el abandono de dicha infraestructura.

II.2.10 Utilización de explosivos.

No aplicara por lo señalado en puntos anteriores.

II.2.11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Generación de residuos peligrosos. En la Etapa de preparación del sitio y construcción. El uso de vehículos, equipos y maquinaria pesada originara la generación de residuos peligrosos según la **NOM-052-SEMARNAT-1993**. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente siendo estos grasa y aceites lubricante, usados así como estopas o trapos contaminados con este tipo de productos, derivados del mantenimiento de dichas unidades. El volumen de generación es difícil precisarlo lo en este momento ya que dependerá de varios factores, entre ellos, la fecha del ultimo mantenimiento efectuado y las condiciones de trabajo del mismo en la obra.

Etapa de operación.

El puente no genera ningún tipo de residuo peligroso.

Etapa de mantenimiento

Las actividades de pintado, originaran residuos considerados como peligrosos e identificados como botes vacíos de pintura, estopa impregnada con estos y posiblemente solventes sucio. Los volúmenes de generación serán definidos en el momento de llevarse a cabo dichas actividades.

Generación de residuos no peligrosos.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Fuentes: desmontes y desplace del área de acceso y por las excavaciones efectuadas para llevar a cabo la cimentación del puente tanto en tierra firme como en el cauce del río Teapa, por lo cual se obtendrá. Material edáfico superficial y subterráneo, flora acuática (subterránea, no-manglar) y terrestre constituida por estrato herbáceo y arbustico principalmente así como también arbóreo.

Doméstico y orgánicos.

Fuentes: resultado de la preparación de alimentos para los trabajos de las obras constituidos por: cáscaras de frutas y verduras, esqueletos de pescados u otros animales, envases de bebidas refrescantes, etc.

Volumen: considerando una generación per.-cápita de 0.15kg/día, se estima que en global se generaran 9kg. Diarios.

Reutilizables o reciclables.

Fuentes: fracciones de madera, acero, alambre, embalajes de productos de construcción, también lo son algunos envases de productos alimenticios. Con un volumen de 2% del volumen total de materias adquiridas.

Etapa de operación

La operación del puente en sí, no generara ningún tipo de residuos, dado que este solo tendrá la función de permitir el paso seguro al propietario del predio. Sin embargo, es factible se presente la generación de residuos derivada del tránsito tanto de peatones que hagan uso del puente; ya que dependerá en gran medida de la cultura ecológica que la población haga uso del puente tenga sobre sus recursos naturales, ya que los fuertes vientos que imperan en la zona provocarían su dispersión y disposición en el cauce del río Teapa ocasionado su contaminación.

Materiales.

- Fuente: no aplica
- Volumen: no aplica

Domésticos.

- Fuente: no aplica
- Volumen: no aplica

Orgánicos.

Fuente: tránsito de peatones o pasajeros en vehículos de transporte (público o privado) pudiendo estar constituidos de cáscaras de fruta, restos de alimentos preparados, etc.

Volumen: indefinido

Reutilizables.

Fuente: tránsito de peatones o pasajeros en vehículos de transporte (público o privado) pudiendo estar constituidos de envases de bebidas refrescantes o productos enlatados, envasados en bolsas de plástico o metálicas, etc.

Volumen: indefinido

Residuos peligrosos.

- Fuente: no aplica
- Volumen: no aplica

Otros.

- Fuente: no aplica
- Volumen: no aplica

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Residuos peligrosos.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Este tipo de residuos deberá ser manejado conforme lo señala el reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de residuos peligrosos.

Etapa de operación

No se genera residuos peligrosos durante esta etapa.

Etapa de mantenimiento.

Al ser considerados como residuos peligrosos los procedentes de las actividades de pintado, también se deberá manejar con base en lo indicado en el reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de residuos peligrosos.

Residuos no peligrosos.

Etapa de preparación del sitio y construcción

El material (tepe o capa vegetal) que se eliminara de la superficie durante el despalle será depositado a la orilla de los accesos del puente (fuera del cauce del río "Amatán") para posteriormente arropar los terraplenes.

Los residuos orgánicos serán depositados en contenedores para su posterior disposición. Los residuos factibles de reutilización se mantendrán en el sitio para su posterior disposición, el material que se obtenga proveniente del degrado de las penínsulas que se construyan en el cauce del río Amatán, se mantendrá sobre suelo firme para su posterior disposición.

Etapa de operación.

Se considera que el servicio de recolección de basura del municipio podrá apoyar en la limpieza constante del puente.

Etapa de mantenimiento.

El material que se utilice durante esta etapa, deberá ser retirado por el personal de quien realice los trabajos de mantenimiento.

Sitios de disposición final.

Residuos peligrosos.

Estos deberán ser dispuestos conforme lo indica la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

Residuos no peligrosos.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

La disposición final de estos dependerá del servicio de recolección de basura del municipio.

Etapa de operación.

La disposición final de estos dependerá del servicio de recolección de basura del municipio.

Etapa de mantenimiento.

Se dará disposición final de los residuos que se generen como resultado del mantenimiento que se le proporcione al puente.

Agua residual.

Solo las generadas por el uso de sanitarios portátiles, durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, tal y como se indica en la tabla siguiente:

Numero o identificación de la carga	Origen	Empleo que se la dará	Volumen diario máximo descargado	Sitio de descarga
única	sanitarias	ninguno	200lt.	La empresa arrendataria se encargara de su disposición adecuada

Se considera que todos los trabajadores hagan uso de los sanitarios diariamente, 3 veces al DIA.

Otras.

No aplica

Etapas de operación.

- Pluviales
- No aplica.

De proceso

No aplica.

Sanitarias

No aplica.

Etapas de mantenimiento.

- Pluviales
- No aplica.

De proceso

- No aplica.

Sanitarias

- No aplica.

Numero o identificación de la carga	Origen	Empleo que se la dará	Volumen diario máximo descargado	Sitio de descarga
única	sanitarias	ninguno	variable	La empresa prestadora del servicio dará la disposición final de dichas aguas.

Dependerá del número de trabajadores que sean designados para realizar el mantenimiento así como del tiempo que duren las actividades.

Etapa	Volumen estimado
Preparación del sitio y construcción	86.4m ³
Operación	No aplica
mantenimiento	variable

- Lodos.
- No aplica.

Manejo.

Como se indicó anteriormente, en la etapa de construcción, la descarga de aguas residuales de los sanitarios portátiles será manejada por la empresa arrendataria. En la fase de mantenimiento, el manejo dependerá de si se cuenta con sanitarios portátiles o si el personal hace uso de las letrinas con que cuenta la población de la localidad más cercana al puente que los arrendó.

Cuerpos de agua.

Se evitara contaminar el cauce del río, por lo que se instalaran sanitarios portátiles para su uso de los trabajadores por lo cual el manejo de dicha descarga será responsabilidad de la empresa que los arrendé.

Aislamiento de acuíferos.

Las actividades de construcción del puente, no provocaran el aislamiento de acuíferos; es más, el proceso de los elementos prefabricados para la cimentación evitara una posible contaminación o migración de los materiales que se utilizan en la construcción fuera del punto seleccionado.

Suelo y subsuelo.

Durante la etapa de construcción, podrían generarse derrames al suelo de aceites lubricantes derivados de los trabajos de mantenimiento a los vehículos, equipos y maquinaria pesada que se utilice en la construcción de la estructura del puente, sin embargo dicho mantenimiento se efectuó en talleres localizados fuera del sitio en obra, de igual forma se implementarse en los casos de llenado de combustible y/o aceites a la maquinaria, geomembrana y acciones preventivas necesarias para evitar contaminar el suelo por y con derrames.

Asimismo, con el fin de evitar contaminación al suelo o subsuelo, se contrataran los servicios de sanitarios portátiles, con lo que se impedirá la filtración de aguas residuales al estrato subterráneo.

Drenajes.

No aplica por lo indicado en el punto anterior.

Generación y emisión de sustancias a la atmósfera.

Característica de la emisión.

En todas las etapas del proyecto, es decir, tanto durante la preparación del sitio y construcción como en la operación y mantenimiento del puente se generaran emisiones a la atmósfera del tipo móvil, emitidas básicamente por los equipos, vehículos y/ o maquinaria que emplearan energéticos derivados del petróleo.

Identificación de las fuentes.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

El uso de vehículos, equipos y maquinarias que emplean combustibles fósiles para su funcionamiento, generan emisiones atmosférica identificadas como gases de combustión los cuales si no han sido sujetos de mantenimiento estarán constituidos por monóxido de carbono, bióxido de carbonó, óxidos de azufre, óxidos de nitrógenos y partículas de hidrocarburos no quemados.

Etapas de operación.

De manera directa, la operación del puente no genera emisiones a la atmósfera: sin embargo, dado que permitirán el cruce seguro del Ejido La Isla, municipio del Centro, Tabasco, a la Ranchería Francisco J. Santa María, del municipio de Jalapa, Tabasco, en la zona se representara la emisiones de gases de combustión cuya composición dependerá de las condiciones mecánicas en las que se mantengan las unidades que transiten por el puente, pudiendo ser estas las que se indicaron en la etapa anterior.

Etapas de mantenimiento.

Nuevamente el uso de vehículos y equipos que posiblemente utilizara gasolina o diésel, tendrá repercusión a nivel atmósfera, ya que tendrá las mismas características que los indicados en puntos anteriores, sin embargo se utilizaran vehículos y maquinaria debidamente afinados previo al desarrollo de las actividades.

Modelo de dispersión.

No aplica, dado que no se trata de emisiones de tipos fijos.

Contaminación por ruido, vibraciones, energía, nuclear, térmica o luminosa.

Otro tipo de contaminación que se presenta es la emisiones de ruido, el cual intermitente y solo en horario diurno durante el tiempo que dure la fase de preparación del sitio y construcción, misma que será originada por el empleo de equipo pesado, estimándose que la mayor intensidad se representara durante la colocación de pilotes (perforación y cimentación) y la compactación de terracerías.

II.2.12 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de residuos.

La zona del río no cuenta con infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos que se generen durante las diferentes etapas del Proyecto de construcción del Puente, por lo que el manejo y la disposición de los diferentes residuos, se llevara a cabo conforme se indica en puntos anteriores.

Emergencia ambiental que puedan presentarse en las distintas etapas.
Identificación.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Considerando las actividades constructivas a realizar para el desplante del Puente los riesgos inherentes a éste, son:

Antropogénicos:

- Accidente con equipo y/ o maquinaria.
- Caídas del personal en el río, Incendios derivados de un manejo inadecuado de combustibles.
- Naturales
- Presencia de huracanes e inundaciones.

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

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

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la base fundamental del sistema jurídico Nacional, ya que de ella emanan todas las disposiciones reglamentarias y normativas que rigen la actividad política, social y productiva del país, incluyendo las relativas a la protección al ambiente y la prestación de servicio público de energía eléctrica. Se justifica de carácter estratégico o prioritario de acuerdo a lo establecido en los Artículo 25 párrafo cuarto; Artículo 28 párrafo octavo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos de la Constitución que se vinculan al proyecto y su justificación:

Descripción	Justificación
<p>Artículo 4, Párrafo sexto.-</p> <p>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p>	<p>El presente proyecto es de tipo hidráulico, por lo cual no representa riesgos significativos de deterioro al sistema ambiental en el que se encuentra inmerso. Promoviendo una vía de comunicación entre las comunidades del Ejido La Isla en el municipio de Centro, Tabasco y la Ranchería Francisco J. Santa María, del municipio de Jalapa, Tabasco, el presente proyecto se somete al procedimiento de regularización y evaluación en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS).

El concepto “Cambio de uso del suelo en terreno forestal”, se define como la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales (Artículo 7, Fracción V de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, LGDFS).

Artículos de I LGDFS

Descripción	Vinculación
<p>ARTICULO 117. <i>La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.</i></p> <p><i>En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.</i></p> <p><i>No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.</i></p>	<p>El presente proyecto no requiere de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que éste no se ubica sobre suelo forestal declarado, así mismo no presenta en su interior vegetación forestal..., el SIGEIA lo clasifica como pastizal cultivado.</p> <p>El sitio del proyecto se ubica en un área semi rural denominadas Ejido La Isla en el municipio de Centro, Tabasco y la Ranchería Francisco J. Santa María, del municipio de Jalapa, Tabasco</p>

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la política de uso del suelo para estabilizar su uso agropecuario, incluyendo el sistema de roza, tumba y quema, desarrollando prácticas permanentes y evitando que la producción agropecuaria crezca a costa de los terrenos forestales.

Las autorizaciones de cambio de uso del suelo deberán inscribirse en el Registro.

La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con diversas entidades públicas, acciones conjuntas para armonizar y eficientar los programas de construcciones de los sectores eléctrico, hidráulico y de comunicaciones, con el cumplimiento de la normatividad correspondiente.

ARTICULO 118. Los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales, deberán acreditar que otorgaron depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE TABASCO 2013 – 2018.

El Plan Estatal de Desarrollo 2013 – 2018 del Estado de Tabasco, está fundamentado en nueve ejes de gran relevancia, motivado de 21 foros temáticos, más 18 foros de consulta ciudadanas, en los cuales se plasmaron ideas concretas para el desarrollo del estado de Tabasco, durante los próximo seis años, dentro de sus planes, contempla que a través de estos ejes Tabasco presente "un cambio verdadero".

El presente proyecto da cumplimiento a las especificaciones contempladas en uno de sus nueve ejes, objetivos, estrategias y líneas de acción, justificándolo a continuación:

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE TABASCO 2013 – 2018.

Descripción	Vinculación
EJE TRES, POLÍTICA ECONÓMICA PARA LA COMPETITIVIDAD, LA PRODUCTIVIDAD Y EL EMPLEO.	
OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	
8.7. MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA CARRETERA PARA IMPULSAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL ESTADO	
8.7.1.1. Favorecer el uso de nuevas tecnologías en caminos y puentes para incrementar la seguridad de los usuarios.	El presente proyecto promueve el desarrollo económico de la región, mediante la comunicación entre las comunidades colindantes, así como a la creación de empleos. Por lo cual ésta política resulta compatible con el desarrollo del proyecto.

INSTRUMENTOS NORMATIVOS

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

La Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente en su última reforma del 14 de enero del 2014 en su sección V en su capítulo de: Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 28 fracción IX, determina que quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades "Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros; **requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:**

LGEEPA

Descripción	Vinculación
SECCIÓN V , Evaluación del Impacto Ambiental	
Artículo 15.- <i>Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</i>	
Fracción IV. <i>Quien realice obras o actividades que afecten o dañen el ambiente, estará obligado a prevenir o minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha alteración involucre.</i>	Por lo establecido en este artículo el presente proyecto de construcción de un Puente a realizarse sobre zona federal del río Teapa, es de índole obligatorio que presente el Estudio de Manifestación de la Evaluación del Impacto Ambiental a fin de identificar o predecir los diversos impactos ambientales que se generarán durante la operación del proyecto, con el objetivo de proponer las medidas de control y mitigación de los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar la ejecución del presente proyecto.

<p>Artículo 28.- <i>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i></p>	
<p>Fracción X.- <i>Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</i></p>	<p>El presente proyecto se somete al procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en concordancia a lo dispuesto por el Artículo 28 de la LGEEPA, ya que el trazo del mismo ocupa área zona federal y el río Teapa.</p>
<p>Artículo 30.- <i>Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación del “Estudio de impacto ambiental”, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</i></p>	<p>De acuerdo a lo manifestado en este artículo se elabora el presente estudio bajo la Modalidad Particular, siguiendo lo establecido por la guía emitida por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>

Vinculación con el Reglamento LGEEPA:

Reglamento de LGEEPA	
Artículo 5.- <i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i>	
Inciso, R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:	
<i>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</i>	En base a lo estipulado en este artículo y las obras o actividades que se mencionan en sus apartados, el presente artículo si tiene vinculación con el presente proyecto por el tipo de obra que se pretende llevar a cabo, siendo éste obra civil para asentar un puente en el Río Teapa; ante lo cual se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, correspondiente.

Ley General de Vida Silvestre.

Artículo 2.- *En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento. Aprovechamiento es “la utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza”.*

Este proyecto no se orienta en realizar el aprovechamiento de vida silvestre. Por lo anterior no es aplicable el precepto descrito, sin embargo existen especies de fauna silvestre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto, sin embargo se aplicara un Programa para su rescate y/o reubicación.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO VIGENTE EN EL ESTADO DE TABASCO (POET 2012).

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET, 2013), el sitio del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada CTR_3PH Y JAL_1PH, de acuerdo al análisis en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental

TEMA: OE Regionales (2)													
Información sobre OE Regionales (2)				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales (2)									
Ordenamiento	Tipo	UGA	UGA/Usos/Etc.	Política	Política (Mapa)	Uso Predominante	Criterios	Superficie de la UGA (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (Actualizado 22-Dic-2012)	Regional	CTR_3PH	CTR_3PH/Centro	Protección hidrológica	Protección			5766.63942469701	Proyecto	OBRA	PUENTE	216.518757526805	146.61244874955
Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (Actualizado 22-Dic-2012)	Regional	JAL_1PH	JAL_1PH/Jalapa	Protección hidrológica	Protección			16263.80741491650	Proyecto	OBRA	PUENTE	216.518757526805	69.9063087784747

Unidad de Gestión Ambiental del POEET

El área total de la UGA CTR_3PH es de 5766.63 Ha, de esta superficie el sitio del proyecto ocupa el 0.00025% (146.61 m²); y de JAL_1PH es de 16263.80 Ha, de esta superficie el sitio del proyecto ocupa el 0.000043% (69.90 m²)

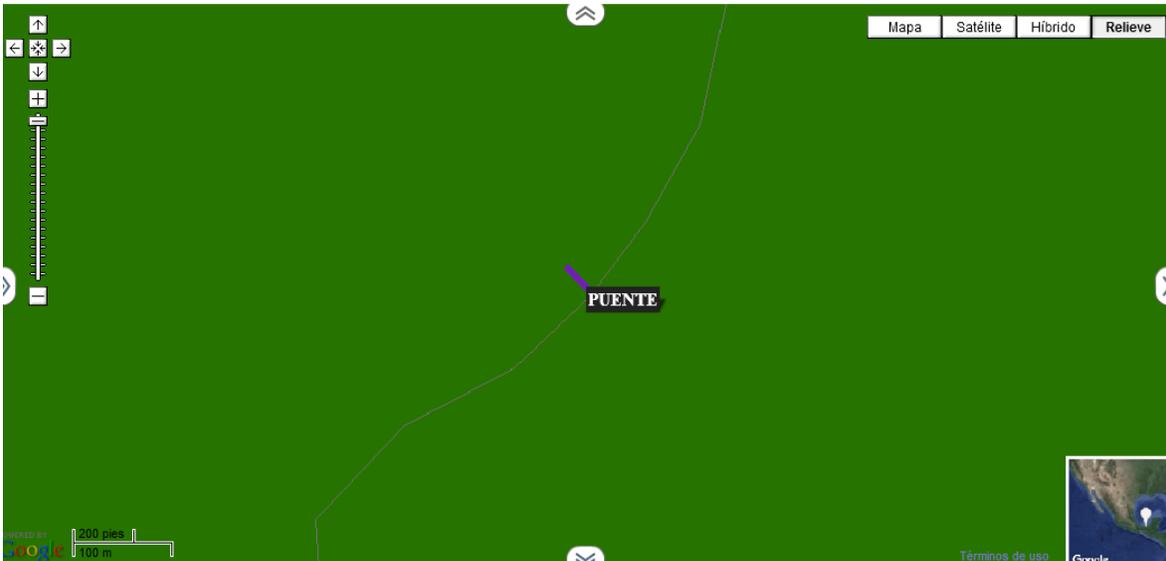


Tabla de criterios establecidos por el POEET 2012, para las UGA's de ubicación del sitio del proyecto.

CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECIFICOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS QUE DEBEN APLICARSE A LAS UGA's DE ACUERDO A SU POLITICA AMBIENTAL.

PROTECCION HIDROLOGICA

PROTECCION HIDROLOGICA	94.- Queda prohibido o restringido el establecimiento de nueva infraestructura en las UGA's prioritarias de conservación susceptibles a la erosión costera según dictamine la autoridad correspondiente, y prohibidos los nuevos asentamientos humanos con base en las tasas netas de pérdida de costa.	El proyecto consiste en la construcción de un puente, ubicado en una UGA con política de Protección Hidrológica, por lo que no resulta aplicable el presente criterio.
	96.- El mantenimiento y/o rehabilitación de caminos costeros, deberá garantizar que se mantengan y protejan las corrientes, cuerpos de agua superficiales y manto freático.	El presente proyecto no considera la realización de acciones de mantenimiento de caminos costeros, el presente proyecto utilizará los caminos existentes en la zona los cuales presentan condiciones óptimas para su tránsito.
	97.- Los proyectos de construcción de muelles, atracaderos y escolleras, deberán permitir la dinámica de transporte del material del litoral y calidad del agua.	El presente no considera la construcción de muelles, atracaderos y escolleras, por lo que interferirá en la dinámica de transporte del material del litoral y calidad del agua.

	<p>104.- Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m²/habitante.</p>	<p>Se establecerá un Programa de Reforestación en la zona Federal aledaña al área del proyecto.</p>
	<p>111.- Queda restringido el establecimiento de vías de comunicación en las UGA's prioritarias de conservación, conservación, restauración y cuerpos de agua; salvo previa justificación técnica y autorización de la autoridad competente.</p>	<p>El proyecto consiste en la construcción de un puente para comunicar las comunidades del Ejido La Isla, municipio del Centro, Tabasco, sobre el río Teapa para comunicar el predio denominado San Antonio, propiedad del C. Mario Ramos Suarez ubicado en la Ranchería Francisco J. Santa María, del municipio de Jalapa, Tabasco</p>
	<p>124.- Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.</p>	<p>El proyecto no considera plantaciones forestales.</p>

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMYMC).

En éste caso, la disposición jurídica a vincularse es el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC)**; el Proyecto incide en la Unidad de Gestión 70 denominada, denominado Cunduacán.

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Cunduacan	
Municipio:	Cunduacan	
Estado:	Tabasco	
Población:	818,677 Habitantes	
Superficie:	302,477.276 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur	
Islas:		
Contiene Areas de Exclusión de PEMEX		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:		

Las Acciones específicas y generales que aplican son los siguientes:

Acciones Específicas		
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010)	Se contará con un Programa de Reubicación y conservación de flora y fauna; previendo las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en caso encontrarse alguna.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	No se almacenará combustible en el área del proyecto, dado que se obtendrá en caso de así requerirse, el suministro a la maquinaria y/o equipo se pondrá una geomembrana para evitar fuga. Se contará con un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos y Maquinaria, así como de Prevención de Derrames, Manejo de Aceites o Combustibles y de Mitigación en caso de un derrame, presentado en la MIA-P.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	Los vehículos que se utilicen contarán con su debida afinación para minimizar las emisiones a la atmosfera.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto	Los residuos se manejarán con un Programa de Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos y Peligrosos, de acuerdo

	de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.
Acciones Generales		
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	Al final de las actividades se ejecutara un Programa de Reforestación con especies nativas de la región en la zona federal del rio, y predio donde se desarrollara el proyecto.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas asociadas a ellos.	
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	Los residuos se manejaran de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,394,779 hectáreas.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS FEDERALES



Áreas Naturales Protegidas Federales

En la figura podemos observar que el trazo del proyecto no tiene vinculación con ninguna de las Áreas Naturales Protegidas delimitadas en el Territorio Mexicano, encontrándose a una distancia aproximada de 63.77 km de distancia de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla y 150.10 km de Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.

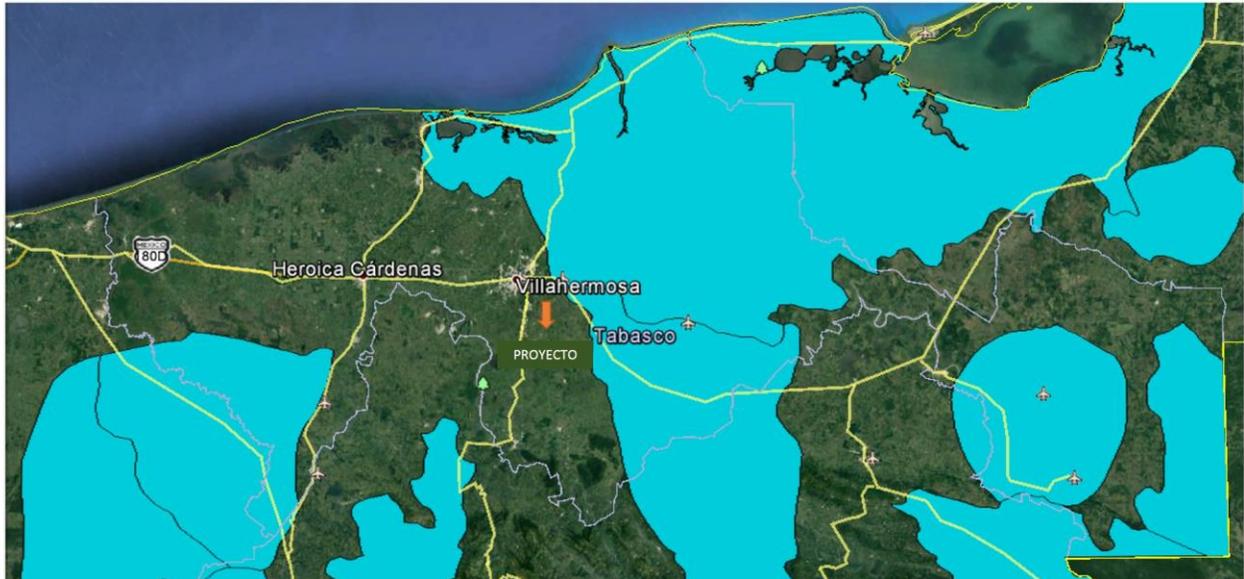
REGIONES PRIORITARIAS

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el **Programa de Regiones Prioritarias de México** con el apoyo de las agencias e identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

Se llevó a cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.). La clasificación resultó en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan, considerando la información generada durante el taller.. Posteriormente, los valores así asignados fueron analizados por medio de un análisis de conglomerados, lo que dio como resultado 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentaron algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 correspondieron a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información contenida en la ficha correspondiente, el análisis no resultó en clasificación alguna.

La clasificación de las áreas prioritarias, la descripción de sus características físicas, biológicas y sociales, así como las problemáticas y sugerencias identificadas, no pretenden ser una revisión exhaustiva y terminante. Por el contrario, por un lado reflejan el conocimiento, la experiencia y el sentir de un vasto número de científicos, trabajadores gubernamentales, cooperativas, asociaciones civiles, etc., y por otro, intenta resaltar las definiciones, los problemas, el conocimiento y las propuestas más actuales y frecuentes en la materia.

REGION HIDROLOGICA PRIORITARIA



AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES



REGION MARINA PRIORITARIA



REGION TERRESTRE PRIORITARIA



De las Regiones citadas, las características biológicas presentes en cada una, no son las que están presentes el área del proyecto; por lo que por el desarrollo de este proyecto no afectará las Regiones Prioritarias.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS A LAS QUE SE SUJETARA EL PROYECTO

Es importante tomar en cuenta las diferentes Normas que existen en cuestión a la protección del medio ambiente y a la seguridad de los trabajadores encargados de realizar las obras, para esto se presenta a continuación algunas Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), que se vinculan con la realización de este proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental vinculadas al Proyecto.

Norma oficial mexicana	Referencia	Campo de aplicación	Etapas del proyecto donde se aplicará
Norma Oficial Mexicana en Materia Ambiental			
NOM-059-SEMARNA T-2010	<i>Protección ambiental especies nativas de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su exclusión o cambio lista de especies en riesgo.</i>	Ésta norma regula las especies silvestres listadas en alguna categoría de riesgo; durante los recorridos al interior del SA, no se observó la presencia de especies de flora y fauna enlistada en ésta NOM; sin embargo para el desarrollo del proyecto, no implica aprovechamiento de ningún tipo a cualquier tipo de fauna terrestre o acuática.	Preparación del sitio Construcción Operación. Abandono del sitio
NOM-081-SEMARNA T-1994	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 siguiente: Un reconocimiento inicial; una medición de campo; un procesamiento de datos de medición y; la elaboración de	Preparación del sitio Construcción Operación. Abandono del sitio

		<p>un informe de medición. Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas.</p> <p>Durante las actividades no se emitirá ruido, que rebase los niveles establecidos por la citada Norma, por lo anterior el presente proyecto no contrapone lo dispuesto por la NOM-081-SEMARNAT-1994.</p>	
--	--	--	--

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

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

IV.I DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

La construcción del puente, traerá consigo una mayor agilidad en la comunicación y transportación de productos entre las comunidades, ubicado en dos municipios Centro y Jalapa, Tabasco.

TEMA: Mun. Cruzada Contra el Hambre											
Información sobre Mun. Cruzada Contra el Hambre				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Mun. Cruzada Contra el Hambre							
Clave Ent. Fed.	Clave Municipio	Nombre del Municipio	Nombre Ent. Fed.	¿Pertecene a Cruzada contra el hambre?	Superficie del Municipio (Ha)	Entidad Fed./Mun.	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Tabasco	004	Centro	Tabasco	Si	171476.74	27004	Proyecto	OBRA	PUENTE	216.518757526805	99.563176745372
Tabasco	009	Jalapa	Tabasco	No	59179.84	27009	Proyecto	OBRA	PUENTE	216.518757526805	116.955580775612

La zona en estudio no se encuentra cerca de zonas de riesgo o cercano a cualquier tipo de ducto, lo cual no representa peligro alguno en este aspecto.

En cuanto al riesgo por sismo, el tramo en estudio está ubicado dentro de la Zona B de las curvas de regionalización que por magnitudes e intensidad rigen el país, o sea que el tramo en estudio está ubicado en una zona sísmica caracterizada por epicentros y terremotos no intensos, por lo que no se han tenido problemas en cuanto a estructuras de los caminos, no de las obras de drenaje localizadas en esta región.

Cabe señalar las afectaciones principales serán por el área que ocupará la obra. El puente colinda del el Ejido La Isla, municipio del Centro, Tabasco, sobre el río Teapa para comunicar el predio denominado San Antonio, propiedad del C. Mario Ramos Suarez ubicado en la Ranchería Francisco J. Santa María, del municipio de Jalapa, Tabasco. El cual beneficiara a las dos poblaciones con la ejecución de la obra en estudio.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

A continuación se presenta las características del Sistema Ambiental, área de Influencia y Área del proyecto:

SISTEMA AMBIENTAL

➤ Aire

Calidad del aire

Para la zona en la cual se pretende llevar a cabo el proyecto no se cuentan con datos de calidad del aire para la zona del proyecto.

Los datos reportados por el sistema de monitoreo atmosférico implementado en el Estado de Tabasco la calidad del aire durante el periodo de monitoreo de marzo a julio del 2001 para la ciudad de Villahermosa y febrero a octubre del 2002 (periodo de prueba según el Instituto Nacional de Ecología), la calidad del aire está dentro del rango de buena y satisfactoria ya que las concentraciones registradas no rebasaron los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales ni los 100 puntos **IMECAS (SEDESPA, Primer Informe de la Calidad del Aire del Estado de Tabasco 2001-2002)**.

En las tablas que se muestran a continuación se presentan los **IMECAS** y promedios máximos obtenidos por cada contaminante:

IMECAS MÁXIMOS POR MES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA			
MES	SO₂	NO₂	O₃
Marzo	49.033	24.361	59.948
Abril	15.664	29.385	66.663
Mayo	29.864	29.385	67.429
Junio	70.879	18.400	77.645
Julio	4.626	11.117	55.423

FUENTE: PRIMER INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL ESTADO DE TABASCO 2001-2002, SEDESPA

PROMEDIOS MÁXIMOS EN BASE A LA NOM DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA			
MES	SO₂ (ppm)	NO₂ (ppm)	O₃ (ppm)
Marzo	0.064	0.051	0.060
Abril	0.020	0.062	0.073
Mayo	0.039	0.062	0.074
Junio	0.092	0.039	0.085
Julio	0.006	0.023	0.061
Límite máximo permisible	0.13	0.21	0.11

FUENTE: PRIMER INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL ESTADO DE TABASCO 2001-2002, SEDESPA

IMECAS y concentración de PM10 en la ciudad de en el año 2002.

FECHA	IMECA	CONCENTRACIÓN (µg/m³)	NOM-025-SSA-1993. límite máximo permisible
7/feb	50.27	50.13	150 µg/m ³
14/feb	22.80	36.40	
21/feb	49.90	49.95	
1/mar	59.96	54.98	
8/mar	50.15	50.07	
15/mar	72.71	61.35	
5/abr	32.22	41.11	
14/may	41.55	45.77	
21/may	20.43	35.21	
6/sep	34.06	42.03	

13/sep	40.87	45.43	
27/sep	34.06	42.03	
4/oct	40.87	45.43	
11/oct	20.43	35.21	
18/oct	40.87	45.43	
25/oct	34.06	42.03	

FUENTE: PRIMER INFORME DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL ESTADO DE TABASCO.

Los datos que se reportan de acuerdo al monitoreo de calidad del aire de Gobierno del Estado, sería un aproximado del tipo de la calidad del aire que se tiene en las inmediaciones del proyecto.

Ruido y vibraciones

No se cuenta con indicadores ambientales por contaminación por ruido durante la etapa de preparación y operación del sitio de acuerdo a la norma **NOM-081-SEMARNAT-1994** la cual define los efectos del ruido y los máximos permisibles y las vibraciones la cual se contempla dentro de la normatividad de la **STPS**.

Geología y geomorfología.

Características fisiográficas y geomorfológicas.

De acuerdo a la carta estatal de regionalización fisiográfica del estado de Tabasco del INEGI escala 1:250 000 y Erwin Raisz (1964) la mayoría del área donde se ubicará el proyecto se localiza en la es decir, en la provincia llanura costera del Golfo Sur, Subprovincia llanuras y pantanos tabasqueños, gran llanura aluvial y una menor parte es de lomerío (V2L1). El sistema de topo forma de la zona es de llanuras.

Esta provincia es una de las más importantes desde el punto de vista geológico. Durante el Paleozoico la planicie era un mar somero que posteriormente sufrió un levantamiento durante el Mesozoico, la zona volvió a quedar bajo el agua, aflorando nuevamente en el Cenozoico.

Características geológicas

En el estado de Tabasco no existe gran diversidad litológica, en la llanura costera que es la zona donde se pretende ubicar el proyecto predominan los suelos cuaternarios de tipo aluvial, palustre y litoral. Las características geológicas de la zona en la cual se va a ubicar el proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Litología	Rocas sedimentarias y vulcanosedimentarias			Unidad litológica	
	Cronoestratigrafía				
Era	Clave	Nombre	Tipo de suelo por su origen	Clave	Nombre
Cenozoico	Q	Cuaternario	Suelo	(al)	Aluvial
				(pa)	palustre
				(li)	litoral

Fuente: INEGI, Carta Geográfica, Escala: 1:250 000

Los suelos litorales se han formado en zonas de playa y barras costeras, por acumulaciones de arena re TRABAJADA por el oleaje y se distribuyen en el extremo norte del estado.

Debido a las constantes inundaciones que se presentan en zonas pertenecientes a la Llanura Costera del Golfo Sur, gran parte de la región central del estado, así como algunas zonas de la porción oriental, se han depositado arcillas y limos y arenas de coloración oscura con abundancia de materia orgánica denominada suelos palustres o Q(pa).

Los sedimentos formados por limos, arcillas y cuerpos lenticulares de arena y grava de origen fluvial Q(al).

Suelos

Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

En términos edafológicos de acuerdo a lo reportado por INEGI carta edafológica Villahermosa E15-8 escala 1:250 000 se identificaron 4 unidades de suelo los cuales se presentan en la siguiente:

Tipo de Suelo (suelo en primer término o dominante +suelos en segundo término + suelos en tercer termino	Clave	Textura (en los 30 cm)
Combinación de Gleysol vertico + Gleysol eútrico + Fluvisol gleyico	Gv + Ge+ Jg/3	Fina
Combinación de Gleysol molico + Gleysol eútrico	Gm+Ge/2	Media
Combinación de Gleysol eútrico +Gleysol vertico	Ge+Gv/2	Media
Combinación de Gleysol eútrico + Fluvisol gleyico	Ge+Jg/1	Gruesa

Los suelos gleysoles son suelos muy drenados, desarrollados y profundos (mayores de 1.0 m), que se encuentran formados por depósitos de sedimentos transportados por los ríos más caudalosos del país hacia las partes más bajas del estado, densos y con numerosas manchas de diferentes colores que son producto del proceso de gleyzación que se lleva a cabo por los fenómenos fisicoquímicos de oxidación y reducción, debido a que el nivel freático se encuentra muy cerca de la superficie.

En el área de estudio se encuentran ubicados tres de los cuatro tipos de gleysoles que existen y los cuales ocupan más del 50% del área estatal.

El **Gleysol eútrico** se caracteriza por presentar un horizonte superficial de un espesor promedio de 18 cm. de color gris claro, bajo contenido de materia orgánica (menor de 1%), denominado horizonte A ócrico; y en seguida de este se encuentran horizontes C gléyicos. Tienen alto contenido de nutrientes para las plantas dentro de los 50 cm. superficiales; con clase textural media (más de 18% de arcilla y 65% de arena) en los 30 cm. superficiales y, en el resto de su espesor, es fina.

El **Gleysol vértico** se caracteriza por presentar en todas sus capas u horizontes A y C el proceso de gleyzación y se les denomina horizonte gléyico. Sus características diferenciadoras son: la presencia de grietas mayores a 1cm de ancho en la época de secas dentro de los 50 cm. superficiales, debido a que contienen más del 35% de arcilla colapsable; el contenido de nutrientes es alto y la clase textural es en todo su espesor es fina.

El **Gleysol mólico** presenta superficialmente una capa u horizonte mólico, que se caracteriza por tener un espesor promedio de 18 cm, estructura desarrollada en forma de bloque subangulares, de color oscuro y consistencia friable, contenido de materia orgánica mayor a 1% y alto contenido de nutrientes. La clase textural en los 30 cm superficiales es media y en el resto de su espesor es fina

Los suelos fluvisoles son suelos profundos formados a partir de aluviones recientes que han sido depositados por los ríos más caudalosos del país. Están débilmente desarrollados o no tienen desarrollo, son pobres en materia orgánica y la mayor parte de ellos presenta nivel freático a un poco más de los 50cm.

El **Fluvisol gleyico** posee una capa superficial delgada. Débilmente desarrollada, con bajo contenido de materia orgánica denominada horizonte A ócrico. Enseguida se encuentra una capa arenosa llamada horizonte C que después de los 50 cm presenta manchas producto del proceso de gleyzación, generado principalmente por el nivel freático. Su textura puede ser fina, media o gruesa dentro de los 30 cm y gruesa en el resto del suelo, por lo que el drenaje interno es en la parte superficial es moderado, drenado y muy drenado. Se anexan cartas topográfica y geológica del **INEGI** con escala de **1:250,000 Anexo No 9**.

Hidrología Superficial

La hidrología superficial de la zona según datos proporcionados por Velázquez (1994), y la carta estatal de Hidrología superficial del INEGI escala 1: 500 000 el sitio donde se realizará la construcción de la planta, se ubica en la Región Hidrológica 30 (RH30), Grijalva-Usumacinta, específicamente dentro de la Cuenca (D), Río Grijalva-Villahermosa subcuencas (w) Rió San Pedrito (x) Río Tres Brazos (y) Río Palizada y (Z) Río Chilapa, el nivel de escurrimientos de la cuenca es mayor es mayor a 1000 mm.

Hidrología subterránea

Los acuíferos subterráneos de la Planicie Tabasqueña se ven favorecidos por importantes recargas anuales, debido tanto a las altas precipitaciones en la región como a los escurrimientos de los caudalosos ríos que se ponen en contacto con ellos.

La permeabilidad del terreno es media y el sustrato está conformado por materiales no consolidados, que permiten la presencia de pozos subterráneos de agua dulce en la zona.

Suelo.

No se tienen indicadores ambientales del suelo dado que el proyecto se desarrolla dentro del lecho del río (el cual siempre se encuentra azolvado)

Paisaje

No se cuenta con indicadores ambientales del paisaje antes y después del proyecto en el **Anexo** se incluyen la memoria fotográfica antes y después del proyecto así como también cuando el río aumentan su nivel y por ende su caudal observa cómo se encuentra el proyecto antes y después.

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS (AREA DE INFLUENCIA Y PROYECTO)

CLIMAS

El clima es cálido húmedo con abundantes lluvias todo el año, presenta cambios térmicos en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Se aprecia una temperatura media anual de 25.60°C, siendo la máxima media mensual de 29.2 °C en el mes de mayo y la mínima media mensual de 22°C. en los meses de diciembre y enero.

El régimen de precipitación se caracteriza por un total de caída de agua de 4,014mm con un promedio máximo mensual de 588ml. en el mes de octubre y un mínimo mensual de 132 milímetros en el mes de abril.

Las mayores velocidades del viento se concentran en los meses de octubre y noviembre con velocidades que alcanzan los 41 Km. /h, presentándose en junio las menores, con velocidad de 28 Km. /h.

TIPOS DE CLIMAS

TIPO O SUBTIPO	SIMBOLO	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
Cálido húmedo con lluvias todo el año	Af	100

TEMPERATURA MEDIA ANUAL

(Grados centígrados)

TEMPERATURA MEDIA ANUAL R/				CUADRO 1.6.2
(Grados centígrados)				
ESTACIÓN	PERIODO	TEMPERATURA	TEMPERATURA DEL	TEMPERATURA DEL
		PROMEDIO	AÑO MÁS FRÍO	AÑO MÁS CALUROSO
TEAPA	De 1981 a 2003	25.8	22.0	26.5
VILLAHERMOSA	De 1969 a 2003	27.2	25.2	28.2
SAN PEDRO	De 1969 a 2001	26.6	22.6	29.0
FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Inédito.				

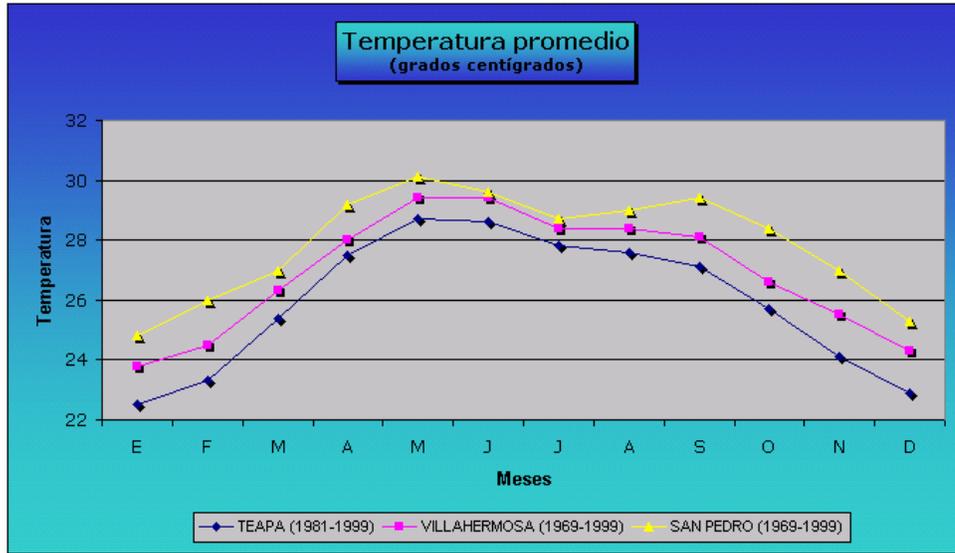
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

(Grados centígrados)

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL R/ (Grados centígrados)													
ESTACIÓN Y	PERIODO	MES											
CONCEPTO		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEAPA	2003	18.6	20.6	22.1	21.9	24.7	24.2	23.2	23.4	21.7	23.4	21.7	18.7
PROMEDIO	De 1981 a 2003	22.1	23.4	25.1	27.4	28.7	28.4	27.7	27.5	26.9	25.4	24.2	22.7
AÑO MÁS FRÍO	2003	18.6	20.6	22.1	21.9	24.7	24.2	23.2	23.4	21.7	23.4	21.7	18.7
AÑO MÁS CALUROSO	1982	23.5	24.7	26.1	29.0	29.3	29.1	28.0	28.0	27.2	25.9	24.6	23.0
VILLAHERMOSA	2003	20.7	23.8	25.6	26.5	26.7	27.3	26.5	26.3	27.1	26.0	24.5	21.0
PROMEDIO	De 1969 a 2003	23.7	24.5	26.8	28.5	29.8	29.3	28.9	28.8	28.4	27.1	25.9	24.3
AÑO MÁS FRÍO	2003	20.7	23.8	25.6	26.5	26.7	27.3	26.5	26.3	27.1	26.0	24.5	21.0
AÑO MÁS CALUROSO	1986	23.1	26.5	26.2	30.0	30.3	30.2	30.2	30.4	29.8	28.5	27.8	25.6
SAN PEDRO	2001	18.6	21.2	20.8	23.8	24.0	23.6	23.2	23.9	23.8	24.1	22.5	21.6
PROMEDIO	De 1969 a 2001	23.3	24.4	26.1	28.2	29.2	28.6	27.9	27.9	27.8	26.8	25.3	24.1
AÑO MÁS FRÍO	2001	18.6	21.2	20.8	23.8	24.0	23.6	23.2	23.9	23.8	24.1	22.5	21.6
AÑO MÁS CALUROSO	1998	25.4	26.7	27.4	29.4	31.5	32.2	29.7	30.4	31.3	29.6	28.0	26.2
FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Inédito.													

TEMPERATURA PROMEDIO

(Grados centígrados)



Orografía

El municipio de centro y jalapa, presenta el aspecto de una vasta planicie cortada a trechos por lomeríos bajos de naturaleza arcillosa, plásticos, de color más o menos rojizo y bajos pantanosos, diseminados en superficie cubiertos por maleza y plantas acuáticas. La altura de la cabecera municipal es de 10 msnm (metros sobre el nivel del mar).

Características y Usos del Suelo

La mayoría de la superficie está clasificada como suelos gleysoles, que son generalmente de texturas arcillosas o francas, presentando problemas de exceso de humedad por drenaje deficiente.

En los límites con el estado de Chiapas, en la parte este y oeste, así como un área del centro del municipio se tienen suelos clasificados como renzinas, que son suelos ricos en materia orgánica y materiales calcáreos, generalmente están asociados a pendientes abruptas.

En la región centro sur se tienen suelos crisoles que son arenosos ácidos y de baja fertilidad, así como luvisoles.

IV.2.2 ASPECTOS BIOTICOS

Flora y fauna

Flora

La vegetación predominante en los últimos años ha sido la selva alta perenifolia que ha dado paso paulatinamente a la apertura de nuevas vegetaciones producto de la actividad agrícola predominante en la zona como es la actividad maicera, las plantaciones cafetaleras y la ganadería.

La diversidad de la vegetación se refleja en la flora que va desde las praderas cultivadas hasta las zonas selváticas en donde es posible todavía hoy observar especies de flora y fauna en vías de extinción como el canacoite, árbol que por su rareza se encuentra en la lista de especies amenazadas.

Fauna

En esta parte de la naturaleza de México se encuentra un ecosistema único en su género, la selva mediana, en la que en las copas de los árboles es posible observar aves.

PAISAJE

El área donde se desarrollará el proyecto, no cuenta con vegetación arbórea, dado que el área esta desprovista de vegetación, de lo cual se desprende que no se requiere del Cambio de Uso de Suelo; el proyecto desde el punto de vista de paisaje, este generará impacto visual dada la construcción del puente, sin embargo se implementaran medidas como un Programa de Reforestación, en las áreas aledañas para mitigar el impacto visual.

Hidrología.

En el Estado de Tabasco se presenta un promedio anual de escurrimiento superficial del orden de los 45,000 millones de metros cúbicos, lo cual representa el 28% de los recursos hidráulicos superficiales del país.

La zona de estudio está comprendida dentro de las región hidrológica Grijalva-Usumacinta (DRH30), dentro de la cuenca del Grijalva – Villahermosa (La más extensa del estado, 41% de la superficie global), subcuenca río de la Sierra.

REGIONES Y CUENCAS HIDROLÓGICAS R/

REGIÓN		CUENCA		% DE LA SUPERFICIE
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	ESTATAL
RH29	COATZACOALCOS	A	R. TONALÁ Y LAGUNAS DEL	
			CARMEN Y MACHONA	23.52
RH30	GRIJALVA-USUMACINTA	A	R. USUMACINTA	28.97
		C	L. DE TÉRMINOS	4.77
		D	R. GRIJALVA-VILLAHERMOSA	42.74

FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1: 250 000.

Área inundable.**Corrientes y Cuerpos de agua cercanos.**

Las principales corrientes de agua que corresponde al área de estudio son:

CORRIENTES DE AGUA			
NOMBRE	UBICACIÓN	NOMBRE	UBICACIÓN
MEZCALAPA-GRIJALVA	RH30D	SANTANA	RH29A
USUMACINTA	RH30A	SAN ANTONIO	RH30A
TEPETITÁN-CHILAPA	RH30D	NARANJEÑO	RH29A
SAN PEDRO	RH30A	TEAPA	RH30D
SAN PEDRO Y SAN PABLO	RH30A	BITZAL	RH30D
PUXCATÁN	RH30D	PIMIENTAL	RH30C
TANCOCHAPA	RH29A	SALSIPUEDES	RH30C
TACOTALPA-LA SIERRA	RH30D	TONALA	RH29A
ZANAPA	RH29A	PICHUCALCO	RH30D
PEJELAGARTO	RH30A,C	CHACAMAX	RH30A
SAMARIA	RH30D	MALUCO	RH30D
CUXCUCHAPA	RH30D	COMOAPA	RH30D
PUYACATENGO	RH30D	EL AZUFRE	RH30D
NACAJUCA	RH30D	CHICO	RH30A
FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.			
INEGI. Carta Topográfica, 1:1 000 000 (segunda edición).			

La zona donde se ubica el camino, no se presenta como área de riesgo de inundaciones.

Vegetación.

Dentro de la zona de estudio se encuentran varios tipos de vegetación, como selva media perennifolia de 15 a 30 metros de altura, así como la selva baja perennifolia de 5 a 15 metros de altura. En algunas zonas se localiza una vegetación de tipo secundario, utilizada para actividades agrícolas de pequeña escala. Con respecto a la fauna, se pueden ver venados, martuchan, tepezcuintle, oso hormiguero, etc.

Listado arbóreo

Nombre común	Nombre científico
Ceiba	Ceiba petandra
Guapaque	Dialium guianense
Coco	Cocos nucifera
Mango	Mangifera indica
Mamey	Pouteria sapota
Tule	Typha sp.
Quento	Thalia geniculata
Tulillo	Cyperus sp.
Anonilla	Rollinia jimenezzi
Zapote de Agua	Pachira aquatica
Caoba	Swietenia macrophilla

Listado herbáceo

Nombre común	Nombre científico
Pasto Egipcio	Panicum purpurascens
Lirio acuático	Eichhornia crassipes
Pasto alemán	Echinochloa polytachya
Grana remolino	Paspalum sp.
Camalote	Pennisetum sp.
Estrella Africana	Cynodon plectostachyus
Jaragua	Hyparrhenia rufa

Mediante la consulta a especialistas, pobladores del área y revisión bibliográfica, se obtuvo el siguiente listado de especies de fauna.

Fauna

Mamíferos

Nombre común	Nombre científico
Ardilla	Sciurus aureogaster
Comadreja	Mustela frenata
Conejo	Sylvilagus sp.
Mapache	Procyon lotor
Tlacuache	Delphis marsupialis
Tejón	Nasua narica

Aves

Nombre común	Nombre científico
Golondrina	Stelgidopteryx ruficollis
Paloma	Zenaida asiática
Calandria	Turdus grayi
Cheje	Melanerpes aurifrons
Chilera	Tyrannus melancholicus
Chombo	Stauripus aura
Pato	Anas cyanoptera
Pato	Anas acota
Pistoque	Pitangus sulphuratus
Pijul	Crotophaga sulcirostris
Zanate	Quiscalus mexicanus

Reptiles

Nombre común	Nombre científico
Coralillo	Micrurus sp.
Garrobo	Ctenosaura similis
Guao	Staurotypus triporcatus
Hicotea	Trachemys scripta

Iguana verde	Iguana iguana
Nauyaca	Bothrops sp.
Pochitoque	Kinosternon leucostomum
Toloque	Basiliscus vittatus
Bejuquilla	Oxibelis sp.

Peces

Nombre común	Nombre científico	
Bobo escama	Ctenopharungodon idella	
Mojarra paleta	Cichlasoma synspilum	Las especies de aves y mamíferos se encuentran confinadas
Castarrica	Cichlasoma uroopthalmus	
Mojarra tilapia	Oreochromys sp.	
Mojarra tenhuayaca	Petenia splendida	
Pejelagarto	Atractosteus tropicus	
Robalo	Centropomus undecimalis	

a áreas lejanas a las comunidades humanas y la mayoría de estas especies viven en áreas no perturbadas.

Con la construcción del puente se logrará beneficiar directamente a diversas localidades colindantes al proyecto, entre las principales están el Ejido La Isla, municipio del Centro, Tabasco, y la Ranchería Francisco J. Santa María, del municipio de Jalapa, Tabasco. La construcción del puente traerá consigo una mayor agilidad en la comunicación entre las comunidades.

Indicar si se encuentra en o cercano a zonas de riesgo, ductos, gasoductos u otros.

La zona en estudio no se encuentra cerca de zonas de riesgo o cercano a cualquier tipo de ducto, lo cual no representa peligro alguno en este aspecto.

En cuanto al riesgo por sismo, el tramo en estudio está ubicado dentro de la Zona B de las curvas de regionalización que por magnitudes e intensidad rigen el país, o sea que el tramo en estudio está ubicado en una zona sísmica caracterizada por epicentros y terremotos no intensos, por lo que no se han tenido problemas en cuanto a estructuras de los caminos, no de las obras de drenaje localizadas en esta región.

Recursos Naturales

Por el tipo de vegetación predominante en la región Se cuenta con árboles maderables que se utilizan para la elaboración de viviendas y muebles, así como recursos provenientes de ríos, lagunas este municipio está considerado como uno de los de mayor potencial forestal y agrícola en estado

De esos recursos forestales destacan algunas especies maderables que a continuación se mencionan.

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cedro Rojo	Cedrela odorotada	Sujeta a protección especial
Caoba	Swietenia macrophilla	No Amenazada
Jobo	Spondian mombin	No Amenazada
Ceiba	Ceiba pentandra	No Amenazada
Sangre	Croton draco	No Amenazada
Amate	Ficus tecolutensis	No Amenazada
Bojon	Cordia alliodra.	No Amenazada

Características y Usos del Suelo

La mayoría de la superficie está clasificada como suelos gleysoles, que son generalmente de texturas arcillosas o francas, presentando problemas de exceso de humedad por drenaje deficiente.

En los límites con el estado de Chiapas, en la parte este y oeste, así como un área del centro del municipio se tienen suelos clasificados como rendzinas, que son suelos ricos en materia orgánica y materiales calcáreos, generalmente están asociados a pendientes abruptas.

En la región centro sur se tienen suelos crisoles que son arenosos ácidos y de baja fertilidad, así como luvisoles.

Actividades Productivas

El municipio tiene una superficie total de 6,414 has. De acuerdo al Cuaderno Estadístico Municipal del INEGI, edición 1998, la superficie agrícola ocupaba el 35%, la pecuaria el 57%, la forestal el 1% y el 7% restante para áreas urbanas, cuerpos de agua y áreas improductivas.

Sup. Total	Agrícola	Pecuaria	Forestal
73,852.00 ha	12,554.84 ha	43,572.78 ha	7,385.20 ha

Educación

El sistema educativo de todos los niveles en el municipio, está integrado por 180 centros escolares a los que asisten regularmente 14,416 alumnos que son atendidos por 613 docentes

De esos 180 planteles 69 son de preescolar, 80 de primaria, 26 de secundaria, 5 bachillerato, existiendo además 1 centro profesional medio, 1 centro de educación especial, 1 de capacitación para el trabajo, 11 laboratorios, 31 talleres, 7 bibliotecas escolares, y 39 bibliotecas públicas.

Salud

La demanda de servicios médicos es atendida por organismos oficiales y privados en el medio urbano y rural, contando para ello con 17 unidades médicas, 16 de consulta externa y 1 de hospitalización general de la SS; los consultorios rurales proporcionan servicios de medicina preventiva, consulta externa y medicina general, los centros de salud y materno infantil ofrecen además de los ya mencionados, los de laboratorio de análisis clínicos, rayos x y de regularización sanitaria, atención obstétrica, ginecológica, pediátrica, y hospitalización.

Seguridad Social

El municipio cuenta con 1 unidad médica perteneciente al IMSS de consulta externa.

Asistencia Social

Hay 16 unidades médicas, 15 de la SS de las cuales 14 son de consulta externa, 1 de hospitalización general y 1 del DIF de consulta externa.

Abasto: El municipio cuenta con 3 mercados públicos y 46 tiendas Diconsa (comprende tiendas rurales y las del programa de apoyo a zonas populares y urbanas). Instalándose en la cabecera municipio una vez en la semana un tianguis o mercado sobre rueda.

Deporte: Hay 1 unidad deportiva municipal, 1 alberca olímpica con rampa para clavados de 10 metros de altura, 5 canchas de usos múltiples en diversas colonias, 17 canchas de voleibol, 8 canchas de básquetbol, 3 campos de béisbol, 1 gimnasio municipal.

Servicios Públicos: Los servicios públicos con que cuenta el municipio son: energía eléctrica, agua potable, alumbrado público, seguridad pública y tránsito, panteones, rastro público, mercados, calles pavimentadas, servicio de limpia, mantenimiento de drenaje, parques y jardines. La cobertura de servicios públicos de acuerdo a informes del ayuntamiento es:

Servicios Públicos	Cobertura
Energía eléctrica	95%
Agua Potable	98%
Alumbrado Público	95%
Mantenimiento del drenaje urbano	60%
Recolección de basura y limpieza de vías públicas	95%
Seguridad Pública.	80%
Pavimentación	50%
Mercados y centrales de abasto	50%
Rastros	100%

El ayuntamiento administra los servicios de: parques y jardines, mercados, limpia, unidades deportivas y recreativas, panteones y rastros.

Medios de Comunicación

El municipio no cuenta con medios de comunicación locales, sólo recibe información a través de estaciones de radio y periódicos de la capital del estado, cuenta con cobertura de televisión estatal y nacional, también hay servicio de televisión vía satélite.

Cuenta con 4 oficinas de correo, 1 telégrafo, telefonía particular, telefonía automática rural, radio telefonía y telefonía celular, 1 estación de ferrocarril y 1 central camionera; hay 2 aeródromos.

Vías de Comunicación

Para llegar se puede arribar por carretera, y vía fluvial; hay en el municipio 265.80 kilómetros de carreteras estatales de los cuales 50.40 kilómetros están pavimentados y 215.40 kilómetros están revestidas.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

La actividad agrícola en el municipio está destinada a la producción de granos básicos y la caña de azúcar.

En 1997 la superficie sembrada fue de 13,356 ha, de esa superficie el cultivo del maíz ocupó 8,383 ha que representó el 62.77% de la superficie agrícola municipal, la caña de azúcar ocupó 1,335 ha que representó el 10.0%, el plátano ocupó 1,221 ha representando el 9.14% y el café con 1,096 ha, ocupó el 8.21% de la superficie agrícola municipal.

Ganadería

La ganadería es otro sector importante en la economía local practicándose esta actividad de manera extensiva. Según datos del INEGI, en 1997 existían 54,477 bovinos, 10,828 porcinos, 3,745 ovinos, 5,795 equinos, y 104,824 aves de corral.

Industria

La actividad industrial está representada por el ingenio azucarero Dos Patrias, y los establecimientos donde se fabrican derivados de la leche.

Pesca

La actividad pesquera se explota únicamente para el autoconsumo, ya que no existe infraestructura que permita el aprovechamiento de este potencial.

Turismo

En todo el municipio hay recursos para el desarrollo del ecoturismo.

Comercio

Tiendas de abarrotes, supermercados, tiendas de ropa, muebles, calzado, alimentos, licorerías, ferreterías, materiales para la construcción, papelerías, farmacias, refaccionarías, etc.

Servicios

El municipio cuenta con servicios de bancos, cajeros automáticos, hotel, fondas y restaurantes, bares, casino social, sitio de automóviles, transporte rural, clínica y farmacia, talleres automotrices, de hojalatería y pintura

Movimiento de la Población Población Total Por Sexo 1950-2000

Año	Total	Hombres	%	Mujeres	%
1950	12,082	6,198	51.3	5,884	48.7
1960	16,568	8,610	52	7,958	48
1970	21,277	10,804	50.8	10,473	49.2
1980	25,138	12,752	50.7	12,386	49.3
1990	33,015	16,747	50.7	16,286	49.3
2000	41,257	20,564	49.84	20,693	50.16

Fuente: Cuaderno Estadístico Municipal 1998 INEGI XII Censo General de Población y Vivienda 2000

**POBLACION DE 5 Y MAS AÑOS QUE HABLA ALGUNA LENGUA, INDIGENA
 POR CONDICION DE HABLA ESPAÑOLA, SEGUN GRUPO QUINQUENAL DE
 EDAD 1990-1995**

	TOTAL		HABLA ESPAÑOL		NO ESPAÑOL		HABLA NO ESPECIFICADO	
	1990	1995	1990	1995	1990	1995	1990	1995
TOTAL	5 547	6 632	5 234	6 615	225	9	88	8
5-9 AÑOS	682	743	577	743	78	-	27	-
10-14 AÑOS	679	865	672	865	2	-	5	-
15-19 GRUPO DE EDAD	657	772	652	771	3	1	2	-
20-24 AÑOS	506	674	493	673	6	1	7	-
25-29 AÑOS	512	560	499	560	10	-	3	-
30-34 AÑOS	387	525	378	523	6	1	3	1
35-39 AÑOS	410	440	392	440	12	-	6	-
40-44 AÑOS	325	361	307	361	13	-	5	-
45-49 AÑOS	384	432	359	431	22	-	3	1
50 Y MAS AÑOS	1 005	1 260	905	1 248	73	6	27	6

IV.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL.

Se realizó un recorrido por la zona de estudio en un área de 5 Km. A todo lo largo y ancho de la zona vía terrestre y acuática, para observar la vegetación y la biodiversidad que existe en el área, así como la orografía del lugar y las condiciones en que se encuentran las márgenes al río, donde se observó la distancia para la construcción del puente y la corriente del cauce. De igual manera se verificó la morfología del cuerpo de agua (Río Teapa), donde se ejecutará la construcción del Puente.

El área de influencia para el proyecto de construcción del puente está en una zona que con el paso de los años ha tenido diferentes cambios en los municipios de Centro y Jalapa. Afectando los patrones de comportamiento ambiental esto fue con la finalidad de hacer de las tierras productivas para la agricultura, sin tomar en cuenta que estas alteraciones al medio, conllevaban a un cambio en los patrones de crecimiento de la flora y fauna de la zona.

Por lo anterior el área de estudio se localiza entre los municipios de Centro y Jalapa, Tabasco. La zona es una área que presentan rasgos de un gran impacto ambiental (acumulativo y sinérgico) en gran medida por ser una zona híbrida.

Lo anterior se realizara una descripción del medio ambiental donde se determinara el diagnóstico ambiental de la zona donde se construirá el puente, haciendo hincapié en que la zona ya presenta alteraciones en su medio ambiente.

Hidrografía.

El suelo del municipio se beneficia con los caudalosos ríos Grijalva, a su vez, se forma en territorio tabasqueño por la unión de los ríos Oxolotán y Amatán, frente al pueblo de Tapijulapa; sigue con el nombre de Tacotalpa o de la Sierra; se le unen muchos arroyos y a 10 kilómetros de Pueblo Nuevo de las Raíces, los ríos Teapa y Puyacatengo; en La Majagua afluyen a él, por la margen izquierda, las corrientes unidas del Ixtacomitán o Pichucalco y el azolvado río Viejo o Mezcalapa; a partir de esta confluencia se denomina Grijalva; pasa frente a Villahermosa; En la siguiente tabla se indica a la región hidrológica que pertenece el cuerpo de agua donde se ubicaran los puente, pertenece a la regiones hidrológica Grijalva-Usumacinta (DRH30), dentro de la cuenca del Grijalva – Villahermosa (La más extensa del estado, 41% de la superficie global), subcuenca río de la Sierra.

REGIONES Y CUENCAS HIDROLÓGICAS R/				
REGIÓN		CUENCA		% DE LA SUPERFICIE
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	ESTATAL
RH29	COATZACOALCOS	A	R. TONALÁ Y LAGUNAS DEL	
			CARMEN Y MACHONA	23.52
RH30	GRIJALVA-USUMACINTA	A	R. USUMACINTA	28.97
		C	L. DE TÉRMINOS	4.77
		D	R. GRIJALVA-VILLAHERMOSA	42.74
FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1: 250 000.				

Para la construcción del puente no se alterará la fauna y flora del área como se observa en las fotografías aguas arriba y debajo del cauce, dado que la superficie de zona federal se realizara el proyecto, no existe flora y fauna que pueda resultar afectada.



Se observa que el área donde se asentarán las bases del puente está desprovista de vegetación

Generalidades

Fisiográfica: el área que abarca esta carta queda comprendida en la provincia fisiográfica de la planicie costera del golfo (E. Raisz, 1964). El relieve en esta zona es casi nulo con pocos metros sobre el nivel del mar, solo interrumpido por algunos lomeríos en la porción central del área. Es característica, de esta región, es la presencia de innumerables zonas sujetas a inundación.

La red hidrográfica está constituida por corrientes perennes con patrones de drenaje anastomosados y forman parte de la cuenca del río Grijalva que pertenece a la vertiente del golfo de México.

Geomorfología: el paisaje geomorfológico está constituido por un delta, lomeríos, barras y planicies aluviales. En la porción central se desarrollaron lomeríos en los depósitos arenosos del mioceno; las planicies aluviales se encuentran con una ligera inclinación al este y están modificadas por la formación de pantanos y lagunas en las áreas de inundación; existen barras en las zonas litorales que han contribuido a la formación de dunas; el río Grijalva, en su desembocadura, ha formado un delta que está cubierto de arenas retrabajadas por el viento, el área se encuentra en una etapa de senectud para la región húmeda en el ciclo geomorfológico.

Estratigrafía: en el área cartografiada afloran depósitos de arenas y suelos que varían del mioceno al cuaternario en el tiempo geológico. El Mioceno esta representando por depósitos de arena marinas que afloran en la porción central del área y el cuaternario está consignado en los depósitos recientes no consolidados.

Geología estructural: en el área se puede inferir, en los depósitos miocenos, la presencia de un monoclinial con inclinación al este.

Geología económica: el área tiene un importante potencial petrolero, PEMEX ha desarrollado numerosos campos petroleros que explotan las secuencias terciarias del subsuelo.

Rocas sedimentarias

Arenisca, tm (ar). Secuencia sedimentaria marina constituida por litarenitas con textura samítica, constituidas por granos subredondeados de fragmentos de roca, cuarzo y feldespatos, pobremente cementados; su estratificación es masiva y tiene algunas intercalaciones de lutitas. La unidad subyace, en forma discordante, a suelos del cuaternario; por estudios previos (PEMEX) se le asignó a esta unidad

una edad miocénica, su expresión morfológica es en lomeríos suaves muy erosionados y aflora en la porción central del área cartografiada.

Suelos

Aluvial, Q (al): unidad formada por depósitos aluviales, con granulometría pequeña muy homogenizada y cuyos componentes son fragmentados de rocas, cuarzo, feldespatos y arcillas; su estratificación es masiva y se ha desarrollado en toda el área cartografiada (punto 18 y 19). Son susceptibles de utilizarse como agregados en la industria de la construcción.

Eólico, Q (eo) depósitos eólicos derivados de los materiales depositados en el delta del río Grijalva, constituidos por cuarzo y fragmentos de roca; presentan estratificación cruzada, se encuentran formando barjanes y dunas transversales en la línea de costa y sobre el delta del río Grijalva.

Palustre, Q (pa): unidad constituida por depósitos arcillosos de color negro con un alto contenido de materia orgánica, desarrollados en zonas que tiene un drenaje deficiente y distribuido en toda el área.

Lacustre, Q (la). Unidad constituida por depósitos de arena fina, arcillas y limos acumulados en lagunas marginales a la línea de costa y en depresiones rodeadas por depósitos aluviales.

Litoral, Q (li): esta unidad incluye todos los depósitos litorales que se han formado recientemente en la zona de la playa están constituidos por acumulaciones de arena retrabajada por las olas; en ciertas localidades se encuentran conformando barras modeladas por las corrientes litorales.

La flora y fauna que se localiza en las inmediaciones del proyecto en un radio de un kilómetro se describe a continuación:

Vegetación.

La vegetación predominante en los últimos años ha sido la selva alta perenifolia que ha dado paso paulatinamente a la apertura de nuevas vegetaciones producto de la actividad agrícola predominante en la zona como es la actividad maicera, las plantaciones cafetaleras y la ganadería.

La diversidad de la vegetación se refleja en la flora que va desde las praderas cultivadas hasta las zonas selváticas en donde es posible todavía hoy observar

especies de flora y fauna en vías de extinción como el canacoite, árbol que por su rareza se encuentra en la lista de especies amenazadas.

La vegetación en el área del proyecto de acuerdo a las Cartas del INEGI corresponde en su totalidad a Pastizal cultivado.

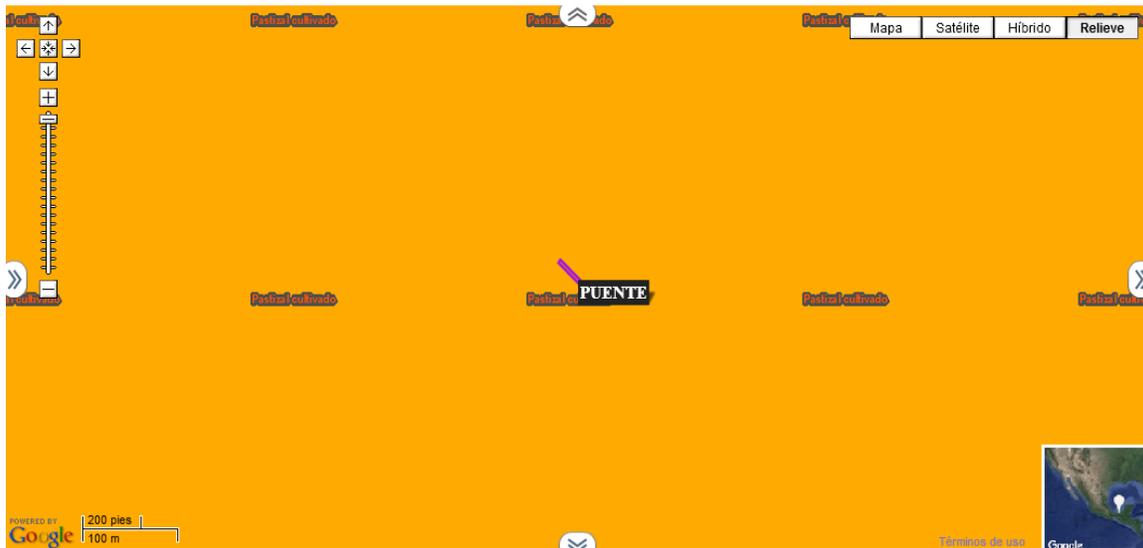


Imagen del SIGEIA



Área del proyecto, se observa áreas dedicadas a la actividad agropecuaria

Listado arbóreo

Nombre común	Nombre científico
Ceiba	Ceiba petandra
Coco	Cocos nucifera
Mango	Mangifera indica
Mamey	Pouteria sapota
Zapote de Agua	Pachira aquatica
Caoba	Swietenia macrophilla

Listado herbáceo

Nombre común	Nombre científico
Pasto Egipto	Panicum purpurascens
Pasto alemán	Echinochloa polytachya
Grana remolino	Paspalum sp.
Estrella Africana	Cynodon plectostachyus
Jaragua	Hyparrhenia rufa

Fauna

En esta parte de la naturaleza de México se encuentra un ecosistema único en su género, la selva mediana, en la que en las copas de los árboles es posible observar manadas de monos aulladores cenizos, entre otras especies.

Mediante la consulta a especialistas, pobladores del área y revisión bibliográfica, se obtuvo el siguiente listado de especies de fauna, para el área del proyecto y su zona de influencia:

Mamíferos

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	Didelphis Marsupialis	No Amenazada
Ardilla	Sciuru Aureogaster	No Amenazada
Armadillo	Dasypus Novemcintus	No Amenazada
Conejo	Sylvilagus Brasiliensis	No Amenazada
Nutria	Lutra longicaudis	En peligro de extinción

Aves

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Zanate	Quiscalus mexicanus	No Amenazada
Pijije	Dendrocygna autumnalis	No Amenazada
Garza Blanca	Casmerodiis Albus	No Amenazada
Pea	Pisilorhinus Mono	No Amenazada
Chachalaca	Ortalis Vetula	No Amenazada
Gavilán	Buteo magnirostris	No Amenazada
Zopilote	Coragyps atratus	No Amenazada

Reptiles

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Toloque	Basicus Vittatus	No Amenazada
Nauyaca	Bothrops asper	No Amenazada
Iguana	Iguana iguana	Sujeta a protección especial
Cocodrilo	Crocodylus moreletii	Sujeta a protección especial
Sauyan	Boa Constrictor	Amenazada
Pochitoque	Kinosternum leucostomun	Sujeta a protección especial
Hicotea	Trachemys scripta	Sujeta a protección especial

Peces

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Bobo escama	Ctenopharungodon idella	No Amenazada
Mojarra paleta	Cichlasoma synspilum	No Amenazada
Castarrica	Cichlasoma urophtalmus	No Amenazada
Mojarra tilapia	Oreochromys sp.	No Amenazada
Mojarra tenhuayaca	Petenia esplendida	No Amenazada
Pejelagarto	Atractosteus tropicus	No Amenazada
Róbalo	Centropomus undecimalis	No Amenazada

Las especies de aves y mamíferos se encuentran confinadas a áreas lejanas a las comunidades humanas y la mayoría de estas especies viven en áreas no perturbadas.

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

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

V.1 Metodologías para identificar y evaluar los impactos ambientales

Las perturbaciones generadas en el sistema pueden seguir varias rutas de acuerdo a la naturaleza del impacto y a las características del ambiente, es así, que la evaluación de los impactos debe considerar al disturbio con los efectos colaterales a través del tiempo y espacio. En el presente trabajo se consideraron cuatro parámetros para clasificar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

- Delimitación del área de estudio
- Caracterización y análisis del sistema ambiental
- Aspectos bióticos
- Paisaje
- Medio socio-económico
- Diagnóstico ambiental

En base a los puntos anteriores se describirán y evaluarán los impactos ambientales con la aplicación de las metodologías, lista de control y matriz de Leopold modificada.

Las listas de control simples constituyen un planteamiento válido para sistematizar los estudios de impacto

La identificación de los impactos se realizó a través de parámetros cualitativos y cuantitativos, que permiten calcular la magnitud e importancia de cada uno de ellos, así como también se considera cada acción realizada y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.

Descripción de la metodología utilizada

Para la identificación y evaluación de los impactos potenciales que generara el proyecto se desarrolló una Matriz de Evaluación, misma que fue construida tomando como referencia las matriz causa–efecto desarrollada por Leopold (1970) que involucra los componentes principales del proyectos y su relación con los siguientes factores:

Atmósfera:

- Calidad de aire
- Ruido

Suelo

- Erosión
- Uso del Suelo
- Contaminación
- Propiedades Físicas

Hidrología

- Aguas superficiales
- Aguas subterráneas

Flora / Fauna

- Flora
- Fauna
- Socioeconómico
- Paisaje

La estructura básica de la matriz utilizada es la siguiente:

En el eje de la “x” se muestra la lista de componentes ambientales afectados por las actividades del relleno.

En el eje de la “y” se muestran las actividades y acciones generadoras de impactos.

Principales actividades evaluadas

Acondicionamiento del terreno

Desmonte y Despalme

Construcción

Tendido, nivelación y compactación.

Abandono de Obra

La obra es con el objeto de evitar inundaciones y posibles usos a futuro.

Mediante el análisis de relación causa–efecto y un juicio de valor, se llevó a cabo la identificación de los elementos del ambiente o socioeconómicos que resultarían afectados por el proyecto y además de determinar si es impacto negativo o positivo, magnitud, duración y extensión espacial.

2. Justificación

Las ventajas de utilizar la matriz de Leopold consisten en que es muy útil como instrumento de estudio para desarrollar una identificación de impacto y puede proporcionar un medio valioso para identificar los impactos al proporcionar un desarrollo visual de los elementos impactados y de las principales secciones que causan impacto. La matriz de Leopold puede utilizarse también para identificar los impactos benéficos o adversos mediante el uso de símbolos adecuados como el más (+) y el menos (-). Además puede emplearse para identificar impactos asociados a varios ámbitos espaciales. La matriz de Leopold incluye además la asignación de tres niveles de magnitud e importancia, en la cual las puntuaciones numéricas máximas son para las interacciones principales. Para la determinación de los diferentes impactos ambientales, se elaboró la matriz de interacción para impactos ambientales, que a su vez se subdividen en los diferentes medios, con las etapas, que igualmente se dividen en actividades del proyecto. Esto facilitará la identificación de los impactos ambientales más significativos producidos por la obra. Con el fin de lograr el planteamiento de las medidas de prevención y mitigación se empleó la nomenclatura para la identificación del nivel de intensidad de impactos y su beneficio o daños al ambiente.

La selección de técnicas de análisis de Impacto Ambiental, consisten en identificar separadamente las actividades del proyecto, predecir la naturaleza y extensión de los impactos ambientales y evaluar éstos cualitativa y cuantitativamente.

Criterios en que se basa la evaluación de los impactos

A continuación se presentan los criterios de evaluación de impactos:

Impacto: Efecto positivo, negativo o incierto provocado por varias actividades dentro de un proyecto; representados simbólicamente de la siguiente manera:

Impacto

Signo	Impacto	Descripción
+	Mas	Impacto benéfico para el ambiente y/o entorno socio económico; se tratan de potenciar los efectos.
-	Menos	Impacto perjudicial para el ambiente y/o entorno socio económico; Se tratan de prevenir, mitigar remediar los efectos.

Magnitud: Es el grado de extensión o escala de un impacto sobre factores ambientales específicos.

Magnitud

Magnitud	Positivo	Negativo
LEVE	+1	-1
MODERADO	+2	-2
SEVERO	+3	-3

Leve: Tratándose impactos adversos, es cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. No precisan medidas de mitigación.

En el caso de impactos benéficos, son los que se presentan cierto tiempo después de realizada la obra o actividad y son poco significativos.

Moderado: Es cuando la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implantación de medidas de mitigación. La recuperación, aun con estas medidas, es a largo plazo.

Severo: Es cuando la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. En este caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con las condiciones ambientales.

La magnitud va acompañada de un color para una mejor visualización. Se expresan las sumatorias de cada fila y columna para poder evaluar el peso de cada acción y de cada efecto en forma independiente.

Duración

Abreviatura	Significado	Descripción
Te	Temporal	Impacto inmediato o de corto plazo con respecto a la vida de la obra; se ven restringido a la duración de la acción (duración máxima aproximada de 1 año).
Pe	Permanente	Impactos de gran duración con respecto a la vida de la obra, o incluso mayores que la misma; duran más que la acción que los provoca (duraciones mayores de 1 año)

Extensión espacial

Abreviatura	Significado	Descripción
Pu	Puntual	Impactos restringidos a la zona de la obra o de la acción que lo provoca(no se extienden más allá del zona)
Di	Disperso	Impactos que se extienden más allá del lugar donde se produce acción que lo provoca.

También se debe considerar que a los alrededores del área del proyecto en estudio ya ha sido impactado por diversas actividades.

V.1.1 Indicadores de Impacto ambiental.

Dentro del área de influencia no se cuentan con indicadores ambientales relevantes que se pudiesen utilizar para el desarrollo del proyecto como es en cada una de las fases, Se realizó una lista de control que involucra las categorías ambientales, y los factores ambientales y las causas (consecuencias) que estos pudiesen ocasionar dentro del proyecto y en las inmediaciones del mismo, así como la relación con los siguientes factores ambientales.

ATMÓSFERA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CALIDAD DE AIRE ➤ RUIDO
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EROSIÓN ➤ USO DEL SUELO ➤ CONTAMINACIÓN ➤ PROPIEDADES FÍSICAS
HIDROLÓGIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ AGUAS SUPERFICIALES ➤ AGUAS SUBTERRÁNEAS
FLORA / FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ FLORA ➤ FAUNA ➤ PAISAJE ➤ SOCIOECONÓMICO

Para la realización de esta lista de indicadores ambientales, se tomaron como referencia la descripción del medio (terreno), el aire, agua y suelo, así como también la biodiversidad de la zona y la operación y mantenimiento del equipo.

En base a los puntos anteriores que forma los puntos anteriores forma parte de las categorías ambientales y posteriormente se describen en los factores ambientales correspondientes, los cuales se presentan en la evaluación de los impactos ambientales mediante la matriz de causa-efecto (matriz de Leopold modificada conjuntamente con la lista de control).

V.1.2 Lista indicativa de indicadores ambientales

El proyecto se realizará en etapas generales, tales como:

- 1.- Preparación del sitio.
- 2.- Construcción.
- 3.- Operación y mantenimiento.

Las actividades requeridas en cada una de las etapas provocarán diversos tipos de impacto que se describen más adelante, sin embargo, para las primeras 2 etapas, las operaciones tienen que ver con la preparación del sitio (desmonte y acarreo de escombros de viviendas que existieron a orillas del río), excavaciones, movimiento de personal, equipos y materiales necesarios para la construcción del Puente. A continuación, vendrá toda la obra civil necesaria para la construcción de las obras. En resumen, los impactos ambientales a generarse por el desarrollo de las obras que conforman este proyecto, serán impactos poco significativos, temporales y reversibles, los cuales en su mayoría podrán ser prevenidos o mitigados.

V.3.1 Criterios y metodologías de evaluación

En base a los puntos anteriores se describirán y evaluarán los impactos ambientales con la aplicación de las metodologías, lista de control y matriz de Leopold modificada.

Las listas de control simples constituyen un planteamiento válido para sistematizar los estudios de impacto

La identificación de los impactos se realizó a través de parámetros cualitativos y cuantitativos, que permiten calcular la magnitud e importancia de cada uno de ellos, así como también se considera cada acción realizada y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.

Descripción de la metodología utilizada

Para la identificación y evaluación de los impactos potenciales que generara el proyecto se desarrolló una Matriz de Evaluación, misma que fue construida tomando como referencia la matriz modificada **causa–efecto** desarrollada por Leopold (1970) que involucra los componentes principales del proyecto y que se auxilia de la **lista de control** la cual involucra las categorías ambientales, y los factores ambientales y las causas (consecuencias) que estos pudiesen ocasionar dentro del proyecto (dentro del lecho del río Teapa) y en las inmediaciones del mismo su relación con los siguientes factores ambientales, se anexa **Lista de Control y las Matrices de Identificación de los Impactos Ambientales del proyecto Anexo**

V.1.3.1 Criterios.

En el numeral **V.1.1 Indicadores de Impacto ambiental**, es una de los criterios que se utilizan para la descripción y la identificación de los impactos ambientales.

En el numeral **V.3.1 Criterios y metodologías de evaluación** se describen los criterios de aplicación de las metodologías para la identificación cualitativa de los impactos ambientales del proyecto que es la construcción del puente. Las categorías ambientales que se describen a continuación se utilizan para identificación de los impactos ambientales y donde se incluyen lo siguiente:

Dimensión:

Durante el desarrollo del proyecto no tendrán impactos significativos con lo que respecta a la emisión de emisiones a la atmósfera, no se realizan obras de infraestructura que pudiesen afectar el entorno, en el lecho del río (en la memoria fotográfica se observa el grado de libertad del cauce que presenta el río Teapa).

La acumulación de impactos significativos (acumulativos, sinérgicos) así como también la reversibilidad de estos se presentan dentro del área del proyecto ya que como se menciona se desarrollan diversas actividades aunado la construcción del puente que conlleva a la realización de diferentes obras donde se generan emisiones a la atmósfera de las máquinas de combustión interna, movimiento de personal, movimiento de maquinaria los cuales nos conlleva a tener diferentes tipos de impactos.

Los cuales incluyen los factores que se enuncian en los criterios desarrollo, permanencia, certidumbre, reversibilidad, y sinergia.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

En base a los puntos anteriores se describirán y evaluarán los impactos ambientales con la aplicación de las metodologías, lista de control y matriz de Leopold modificada.

Las listas de control simples constituyen un planteamiento válido para sistematizar los estudios de impacto

La identificación de los impactos se realizó a través de parámetros cualitativos y cuantitativos, que permiten calcular la magnitud e importancia de cada uno de ellos, así como también se considera cada acción realizada y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.

Descripción de la metodología utilizada

Para la identificación y evaluación de los impactos potenciales que generara el proyecto se desarrolló una Matriz de Evaluación, misma que fue construida tomando como referencia las matriz modificada **causa–efecto** desarrollada por Leopold (1970) que involucra los componentes principales del proyecto y que se auxilia de la **lista de control** la cual involucra las categorías ambientales, los factores ambientales y las causas (consecuencias) que estos pudiesen ocasionar dentro del proyecto (dentro del lecho del río Teapa) y en las inmediaciones del mismo su relación con los siguientes factores ambientales :

Atmósfera:

- **Calidad de aire**
- **Ruido**
- **Suelo**
- **Erosión**
- **Uso del Suelo**
- **Contaminación**
- **Propiedades Físicas**

Hidrología

- **Aguas superficiales**
- **Aguas subterráneas**
- **Flora**
- **Fauna**
- **Socioeconómico**
- **Paisaje**

Principales actividades evaluadas

Acondicionamiento del terreno

Desmante y Despalme

Construcción

- Colocación de infraestructura
- Trabajos de excavación, remoción y extracción de arena
- Perforación del terreno en el cauce del río (lecho)
- Hincado de pilotes
- Movimiento de chalanés
- Colocación de estructuras para puente
- Conformación de talud con arena

Abandono de Obra

- Maniobras del equipo utilizado en el área.
- Construcción de rampa de salidas en la margen del río para equipo
- Remoción de material pétreo natural para movimiento del chalan
- Movimiento de chalanés con equipo pesado (buldózer, retroescavadoras, motoconformadoras y plataformas)
- Salida y retiro de equipo pesado
- Retiro de material pétreo (arena) del lecho del río

Mediante el análisis de relación causa–efecto y un juicio de valor, se llevó a cabo la identificación de los elementos del ambiente o socioeconómicos que resultarían afectados por el proyecto y además de determinar si es impacto negativo o positivo, magnitud, duración y extensión espacial.

Justificación

Las ventajas de utilizar la matriz corregida (causa efecto) de Leopold consisten en desarrollar las **Categorías Ambientales** y los **Factores ambientales y las causas (consecuencias)** que estos pudiesen ocasionar desequilibrios ecológicos.

La identificación de los impactos mediante la matriz corregida y la lista de control proporcionan un medio valioso para el mismo fin así como también un desarrollo visual de los elementos impactados y de las principales secciones que causan impacto. La matriz de corregida de Leopold (causa- efecto) se utiliza para identificar los impactos benéficos y adversos mediante el uso de símbolos adecuados como el mas (+) y el menos (-). Además se emplea para identificar impactos asociados a varios ámbitos espaciales.

La matriz de modificada incluye la asignación de tres niveles de magnitud e importancia, en la cual da las puntuaciones numéricas máximas y se tienen las interacciones principales. Para la determinación de los diferentes impactos ambientales, se elabora la matriz de interacción, y que esta a su vez se subdivide en los diferentes medios, etapas del proyecto. Esto facilita la identificación de los impactos ambientales más significativos que se producen durante la operación del proyecto (en sus diferentes fases del mismo y que se describen en la lista de control). De la identificación y cuantificación de los impactos para que posteriormente se integren las medidas de prevención y mitigación y compensación si fuese necesario.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se diseñó una matriz, que incluye los diferentes factores físico – bióticos y socioeconómicos involucrados en cada una de las etapas del desarrollo de la obra.

En la parte horizontal, se agruparon los factores relacionados con los componentes ambientales:

- Físico; conformado por los elementos agua, aire y suelo.
- Biológico; agrupa la flora y la fauna.
- Socioeconómico.

A continuación se describen las características a evaluar de los componentes ambientales, con la finalidad de ofrecer una mejor interpretación de la matriz desarrollada para el proyecto.

Aire:

En esta se contemplan como producto de la obra; las emisiones de ruido y de gases por el uso de máquinas de combustión interna. También se incluye la emisión al ambiente de partículas sólidas, que modifican de alguna forma el grado de visibilidad y el paisaje natural, por el tráfico de maquinaria, equipo y vehículos.

Emisiones.- En este aspecto se involucran las emanaciones de gases producto de la combustión interna de las máquinas.

Polvos.- se considera el material terrígeno en pequeñísimas partículas producidas por el tránsito de vehículos y por las actividades productivas.

Visibilidad.- se considera a la distancia observable del paisaje de forma clara y nítida.

Agua:

En este apartado se integran los cuerpos de agua, permanente o temporales relacionados al proyecto, susceptibles a sufrir algún cambio.

Cuerpo de agua.- La presencia de diferentes sistemas acuáticos superficiales.

Calidad del agua.- la evaluación se realizó con base en la información proporcionada por datos de la carta hidrológica del INEGI; se consideró como prioridad el uso doméstico.

Alteración del patrón de drenaje.- se refiere a la modificación de cauces naturales superficiales en el área del proyecto.

Suelo.

Para el factor suelo, se incluyen las actividades que pueden degradar su calidad, alterar el relieve, tendencia de la tierra, así como el uso del suelo en el área del proyecto.

Alteración del relieve.- son los efectos causados por las actividades de la obra.

Uso del suelo.- son las actividades desarrolladas en este, pueden ser agrícolas, pecuarias, forestales o urbanas.

Cambios en el uso de suelo: no habrá cambios en el uso del suelo ya que la obra se desarrollará en el derecho de vía a como lo indica la ley correspondiente.

Degradación del suelo.- comprenden modificaciones en la textura, fertilidad y actividad biológica. Efectuadas por actividades productivas y de construcción, como compactación, desvíos de cuerpos de agua y aprovechamiento de bancos de materiales.

Flora.

Se visualiza una afectación a un área aproximada de 6.0 ha. Producto del desmonte dentro del derecho de vía en donde en algunos tramos se han desarrollados pastizales.

Se proponen características de la vegetación que podrían ser afectadas por las actividades del proyecto, se incluyen también los cultivos agrícolas y las especies vulnerables.

- Vegetación primaria.- se considera la estructura y función de comunidades vegetales regionales, conservadas, sin alteración por las actividades antropogénicas.
- Vegetación secundaria.- en este caso se enmarcan las comunidades vegetales producto de la regeneración, natural e inducida, posteriormente al derribo de la vegetación primaria.
- Vegetación acuática.- comunidades vegetales que se desarrollan o asocian a sistemas acuáticos.
- Vegetación agrícola.- especies de plantas cultivadas para el consumo humano predominantemente.
- Pastizal.- sistema de producción de forraje para alimento de especies animales de interés comercial.

Fauna:

Para este factor se propone la fauna nativa o del lugar que podrían ser afectadas por las actividades del proyecto.

- Fauna nativa.- especies características de la región.
- Fauna de interés ecológico.- Son todas aquellas especies que por sus características y status en el sistema natural representan un valor que hay que salvaguardar.
- Fauna de interés comercial.- Son todas aquellas especies domesticadas integradas a diferentes sistemas de producción y que representan un valor comercial.

Socioeconómicos:

Se califica la afectación potencial a los asentamientos humanos, la factibilidad de generación de empleos y las posibles contingencias que puedan surgir de esta actividad, las diferentes actividades practicadas por los lugareños, el movimiento vehicular en las diferentes partes del proceso y conflictos sociales que puedan presentarse por el desarrollo de la obra.

Asentamiento humanos.- Se refiere a los núcleos poblacionales cercanos al área del proyecto.

- Empleos.- Se considera la generación de empleos directos e indirectos, eventuales y definitivos, que surgirán producto de la realización del proyecto.
- Calidad de vida.- Cambios significativos en las condiciones de estilos de vida de los habitantes cercanos al área del proyecto.
- Actividades comerciales.- Son las actividades que permiten el intercambio productivo de la región.

- Comunicaciones.- Se refiere a las vías que permiten que las actividades en la región se desarrollen en una forma más eficiente.
- Actividades agropecuarias.- Cambios tangibles en la estructura productiva de la comunidad cercana al área del proyecto.
- Infraestructura.- Cantidad y cambios en la red caminera, drenes, energía eléctrica y servicios en la zona del proyecto.

Con el propósito de lograr una adecuada identificación y evaluación de los impactos potenciales, se considera dentro de la matriz, la situación actual del área propuesta, como punto de referencia con las actividades a desarrollar en el proyecto.

Las actividades de la obra a evaluar, se enmarcan en tres etapas principales y se definen los impactos más importantes que pueden presentarse en la obra:

- Preparación del sitio
- Etapa de construcción
- Operación y mantenimiento

Dado los criterios de evaluación para estimar los impactos se toma como referencia a considerar el área de trabajo, abarcando de manera amplia y general los siguientes rangos de impacto e intensidad.

Impactos:

Negativo (-): aquel que afecta o modifica desfavorablemente el medio.

Positivo (+): aquel que aporta algo al ambiente para beneficio del entorno.

Intensidad:

Alto (3): se produce cuando un elemento resulta aniquilado o muy dañado por la implantación del proyecto.

Moderado (2): se da al ser perturbado relativamente un elemento, por el desarrollo del proyecto; el elemento que ha sido afectado puede coexistir con el conjunto de la obra.

Mínimo (1): es cuando el elemento es modificado por la implantación del proyecto, causa pequeñas modificaciones sin afectar el ambiente.

Los criterios que se tomaron en cuenta para la evaluación de la permanencia y la manifestación de los impactos son los siguientes:

PERMANENCIA	CONTINUA
	TEMPORAL
MANIFESTACIÓN	ACTUAL
	POTENCIAL

Permanencia.

- Continua: duración continúa de la acción de un impacto ocasionado al ambiente.
- Temporal: persistencia del impacto solo durante un periodo de tiempo determinado.

Manifestación.

- Actual: es la acción y efecto de mostrar la intensidad del impacto en el momento.
- Potencial: es la acción y efecto que posee un impacto para manifestarse en el momento y en el futuro.

Con el propósito de lograr una adecuada identificación y evaluación de los impactos potenciales, se considera dentro de la matriz, la situación actual del área propuesta como punto de referencia con las actividades a desarrollar en el proyecto.

Las actividades de la obra a evaluar, se enmarcan en tres etapas principales del proyecto y se definen los impactos más importantes que pueden presentarse en la obra:

- Preparación del sitio
- Etapa de construcción
- Operación y Mantenimiento

Preparación del Sitio

- Desmonte. – Remoción de la vegetación encontrada sobre los lechos del río.
- Trafico Pesado.- Es toda aquella maquinaria o vehículo pesado que rebasa los límites estándares.

Etapa de construcción

- Ruido.- Se considera el efecto sonoro dentro del ecosistema provocado de forma natural y de las actividades antropogénicas, como el funcionamiento de maquinaria o el producido en forma mecánica.

Operación y mantenimiento

Mantenimiento.- Conjunto de actividades planeadas cuya finalidad es mantener en buen estado la obra.

- Conservación.- Actividad que permite la preservación de una obra en operación.
- Ruido.- Se considera el efecto sonoro dentro del ecosistema provocado de forma natural y de las actividades antropogénicas, como el funcionamiento de maquinaria o el producido de forma mecánica.
- Operación.- Fase o etapa de funcionamiento de la obra.

VI.I Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Medidas de prevención y/o mitigación
PREPARACIÓN DEL SITIO	Aire (calidad, visibilidad y nivel de ruido).	Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que se utilizarán para el transporte de maquinaria, equipo y personal.
		Se evitará al máximo el golpe de partes metálicas de equipos y maquinarias, además, los motores y generadores de energía eléctrica se deberán encontrar debidamente afinadas.
PREPARACIÓN DEL SITIO	Aire (calidad, visibilidad y nivel de ruido).	Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-042- SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.
		El ruido producido por los equipos que se utilicen durante esta etapa, deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.

Etapas del proyecto	Factor ambiental	Medidas de prevención y/o mitigación
		<p>Para evitar molestias a la población que transita sobre la carretera a las áreas del proyecto, los horarios de trabajo de la maquinaria y equipo, se ajustarán a horas hábiles (entre las 8 AM y 6 PM).</p> <p>Para mitigar la emisión de partículas, se recomienda el cubrir con lonas los materiales de construcción durante su transporte. Para el caso de las zonas donde se depositen las tierras removidas, también se recomienda el cubrir éstas con lonas, así como la humectación periódica de las mismas.</p>
	<p>Suelo (características físicoquímicas y erosión)</p>	<p>Para no generar cambios en el patrón de drenaje, ni en la calidad físicoquímica del agua y suelo, se deberán cumplir con los procedimientos constructivos, además del cabal cumplimiento de las recomendaciones de este estudio.</p>
<p>PREPARACIÓN DEL SITIO</p>	<p>Suelo (características físicoquímicas y erosión)</p>	<p>Los residuos sólidos urbanos como restos de alimentos, envases de plástico, bolsas de cemento, restos de varilla, madera, otros, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos o de plástico, los cuales deberán indicar su contenido (orgánicos e inorgánicos) y su recogida deberá ser cada dos días o preferentemente diario.</p>

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Medidas de prevención y/o mitigación
		Se optará por la instalación de sanitarios portátiles en número suficiente, para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores, con el fin de tener un control higiénico durante la ejecución del proyecto.
	Agua (características fisicoquímica)	<p>Durante el hincado de los pilotes, se removerán sedimentos del cuerpos de agua, sin embargo cuando se concluya con las actividades del proyecto estos se decantaran, por lo que se devolverá las condiciones actuales del agua.</p> <p>No se almacenara combustibles, grasas, aceites y/o residuos peligrosos, en la zona federal.</p>
	Vegetación (distribución, abundancia).	<p>Se realizarán todas las actividades dentro del área correspondiente al proyecto, además se deberá respetar el tiempo programado para la realización del proyecto.</p> <p>Se debe evitar cortar o .eliminar la vegetación en aquellos casos en que no sea necesario, por lo tanto, solo se debe cortar única y exclusivamente la flora en aquellos casos en donde sea requerido para la ejecución del proyecto.</p> <p>Para las actividades correspondientes al retiro de la vegetación, se deberá llevar a cabo las siguientes recomendaciones:</p> <p>No utilizar ningún tipo de herbicidas que pudieran representar un impacto a las características físico-químicas</p>

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Medidas de prevención y/o mitigación
		del suelo y manto freático. También queda prohibido quemar malezas en las actividades correspondientes al desmante.
	Fauna (distribución).	Estará prohibido por parte de los trabajadores incorporados en esta etapa; cazar, capturar, dañar y comerciar con variedades de especies faunísticas.
		<p>Durante las actividades de desmante se deberán realizar recorridos para facilitar el desplazamiento de la fauna residente en el momento de la ejecución de la obra.</p> <p>Para mitigar los efectos a la fauna, se evitará al máximo la generación de ruidos y el golpeteo innecesario de partes metálicas de los equipos, así como daños innecesarios a la vegetación. Asimismo, la compañía contratista encargada de la ejecución del proyecto, deberá promover campañas de concientización ecológica para los trabajadores incorporados a esta etapa.</p>
	Paisaje (calidad paisajística).	Previo al inicio de la obra y para evitar una mayor afectación durante las diferentes acciones del proyecto, el contratista deberá delimitar claramente el área de proyecto, a fin de no afectar otras áreas que no sean las del proyecto.
	Socioeconómico	Para beneficiar a la población de la zona, es recomendable que la mano de obra que se requiere durante la

Etapa del proyecto	Factor ambiental	Medidas de prevención y/o mitigación
		preparación del sitio y construcción de la obra, sea local, y de esta manera contribuir a mantener o mejorar el nivel de vida de la población.
ABANDONO DEL SITIO	Suelo	Se retiraras todos los residuos generados de la limpieza del área.
	Agua	Se retiraran todos los residuos que puedan generar lixiviados y contaminar el cuerpo de agua.
	Flora y fauna	Se realizara un programa de reforestación en ambas márgenes del área del proyecto.

VI.2 Impactos residuales

El proyecto construcción del puente en el cual no se tendrán impactos residuales desde la etapa de preparación, construcción y retiro de infraestructura y de acuerdo a la identificación y cuantificación de los impactos ambientales.

En las inmediaciones del proyecto es un área que se tienen impactos residuales y acumulativos por las mismas actividades que desarrollan en el área de estudio, por lo que se tendrá las medidas necesarias para minimizarlas durante las obras de construcción.

Durante la construcción del puente no se tendrán impactos residuales dado que el proyecto es temporal.

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

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

VII.1 Pronósticos del escenario

En el proyecto no dejara impactos residuales ni acumulativos durante la etapa de preparación, construcción y operación de los puentes:

El río Teapa presenta un escurrimiento caudaloso ya que este se une con otros dos ríos, el cual está dentro de la zona de la sierra.

La construcción del puente no dejara impactos significativos en un área de 1.0 Km. a la redonda ya que las obras tiene una corta duración.

- Disposición del material peligroso en acciones de mantenimiento fuera del río.
- Inducir vegetación en las áreas aledañas a los desmontes y despalmes para detener la erosión del lado derecho.
- Programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica
- Evitar la quema de la vegetación
- Observancia de las normas oficiales mexicanas para unidades que utilizan diésel como combustible
- Utilización de protectores auditivos y observancia la normatividad
- Alteración del movimiento de aire humedad y temperatura
- Establecer un programa de reforestación de vegetación, al concluir la obra
- Se adecua el área para evitar que los mismos, alteren el área de trabajo.
- Contar con un botiquín de emergencias y tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura.
- Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo.
- El proyecto generara empleos temporales directos e indirectos apoyando la economía familiar de las localidades cercanas al proyecto.

En un radio de 1.0 Kilómetro a la redonda se tienen impactos residuales y acumulativos propios de las actividades de la población, tala inmoderada de especies maderable y no maderables con alteración del medio (flora y fauna) y desplazamiento de animales y aumento de fauna nociva creando vectores de enfermedades y crecimiento de la población en diversas zonas del lugar.

En las inmediaciones del proyecto no se tienen ecosistemas importante como se menciona en los puntos anteriores es una zona bastante impactada por las actividades de crecimiento poblacional en su mayoría.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El programa de vigilancia se desarrollara durante la etapa de preparación, construcción y operación del puente y se aplicara en las etapas antes descritas.

Las medidas de mitigación que se describen en el numeral **VI.1 Descripción de la medida o programa de medida de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

VII.3 Conclusiones

Durante la etapa de preparación, construcción, desmantelamiento y operación de la infraestructura se tienen los siguientes:

Con base en la caracterización físico – biótica presente en el área de influencia donde se llevará a cabo la obra, para identificar, evaluar y mitigar los impactos ambientales, así como el detectar las repercusiones socioeconómicas que la obra generará en su construcción, operación y mantenimiento, permite concluir lo siguiente:

- El terreno a ocuparse por la obra, presenta una vegetación natural compuesta principalmente por diferentes tipos de pastos, áreas cultivables y ganaderas, presentándose en un radio de 1.0 Km. Árboles de diferentes tipos de características no maderables del lado derecho del río.
- La fauna presente en área del proyecto se encuentran especies adaptadas dado que ha sido una zona perturbada debido a las actividades de crecimiento poblacional cerca de las márgenes del río.
- La zona de influencia de la obra a realizarse presenta una fisiografía de planicie que favorecen periodos de crecimiento vegetativo pero ha ido disminuyendo debido a la población, el río presenta un nivel bajo en cierta estación del año, condición que favorece la restauración ecológica de las zonas.
- El proyecto de estudio se ubica en la región hidrológica RH30 denominada Grijalva – Usumacinta.
- La afectación más significativa al suelo será el área que ocuparan las bases del puente.
- El uso del suelo en el área en donde se desarrollará el proyecto, no sufrirá cambio alguno ya que los trabajos se realizarán en áreas desprovistas de vegetación.
- Durante la etapa de construcción de la obra se generarán empleos directos e indirectos para las comunidades aledañas al área del proyecto.
- El proyecto surge de una necesidad social ya que la población de la zona demandaba un puente debido a la afectación del antiguo puente colgante.
- De acuerdo al estudio realizado al proyecto, se determina que es de factibilidad viable para una mejor comunicación entre las poblaciones, así como para mejorar la seguridad de las personas que utilicen el puente.

- En la construcción de los puentes, durante el desarrollo de la misma las operaciones no afectaran significativamente el medio en atmósfera las máquinas de dragado llevan un mantenimiento adecuado.
- En la generación de residuos peligrosos (aceite gastado) se tendrá el cuidado de no verter el mismo, en caso que se tuviese que efectuar el cambio del fluido se lleva bitácora de operación de las maquinas.
- El hincado de pilotes se realizara de acuerdo a programa de piloteo y con los tiempos de espacio para la mitigación de los efectos que estos pudiesen generar.
- Colocando contenedores en los alrededores de los equipos y evitar el derrame de aceite y combustible.
- Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo.

**VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE
SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS
FRACCIONES ANTERIORES.**

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

Instrumentos Metodológicos.

Visita al sitio del proyecto, recorrido, fotografías, análisis de las características del proyecto, planos del proyecto, cantidades de obra, programación de acciones, revisión y procedimiento de cartografía de INEGI, análisis de impactos ambientales, obtención y procesamiento de imagen de satélite, geo referenciación con GPS de puntos de interés, cuantificación de afectaciones utilizando SIG y procesamiento de integración de acuerdo a la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Vías Generales de Comunicación y Modalidad Particular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Relación de Anexos.

VIII.1. Documentos legales.

VIII.2. Planos del proyecto.

VIII.3. Matriz de Leopold.

VIII.4. Cartografía

VIII.5. Fotografías del proyecto.

VIII.3 Glosario de términos

Acarreo: El traslado de bienes o mercancías dentro del recinto portuario en su porción terrestre.

Administrador: El administrador portuario integral o el administrador federal.

Administrador federal: El servicio público a cargo de la administración de un puerto que no cuente con un administrador portuario.

Alijo: El aligeramiento de una embarcación de todo o parte de su carga.

Almacenaje: La guarda de mercancías en almacén patios o cobertizos.

Autoridades: Los servidores públicos, cualesquiera que sea su denominación debidamente facultados, de las unidades administrativas de las dependencias federales que lleven a cabo sus funciones en los puertos.

Beneficioso o Perjudicial: Positivo o negativo

Capitanía: La capitanía de puerto.

Carga: La colocación de bienes o mercancías que se encuentren en cualquier lugar de la parte terrestre del recinto portuario, en cualquier medio de transporte marítimo o terrestre.

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

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

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

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Derecho de Vía (Ferroviaria): La franja de terreno que se requiere para la construcción conservación, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía general de comunicación ferroviaria, cuyas dimensiones y características fije la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Descarga: El retiro de bienes o mercancías colocadas en un medio de transporte marítimo terrestre para depositarlas en cualquier lugar de la parte terrestre del recinto portuario y otros medios de transporte marítimos o terrestre.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

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

Equipo ferroviario: Los vehículos tractivos, de arrastre o de trabajo que circulan en las vía férreas.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Estiba: El acomodo de bienes o mercancías.

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica que tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

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

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

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

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

Naturaleza del Impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Operadores: Las personas físicas o morales que, en los términos de la Ley, son responsables de terminales o instalaciones portuarias.

Paradores: Instalaciones y construcciones adyacentes al derecho de vía de una carretera federal en las que se presten servicios de alojamiento, alimentación, servicios sanitarios, servicios a vehículos y comunicaciones, a las que se tiene acceso desde la carretera.

Puertos Y terminales: Se clasifican:

I. Por su Navegación en:

- a) De altura, cuando atiendan embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos o puntos nacionales e internacionales, y

b) De cabotaje, cuando solo atiendan embarcaciones, personas y bienes en navegación ente puertos o puntos nacionales.

II. Por sus Instalaciones y servicios, enunciativamente en:

- a) Comerciales, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de mercancías o de pasajeros en tráfico marítimo;
- b) Industriales, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de bienes relacionados con industrias establecidas en la zona del puerto o terminal;
- c) Pesqueros, cuando se dediquen preponderantemente, al manejo de embarcaciones y productos específicos de la captura y del proceso de la industria pesquera, y
- d) Turísticos, cuando se dediquen, preponderantemente, a la actividad de cruceros turísticos y marinas.

Prestadores de servicios: Las personas físicas o morales que, en los términos de la Ley, proporcionen servicios inherentes a la operación de los puertos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Servicio público de transporte ferroviario de carga: El que se presta en vías férreas destinado al porte de bienes, incluyendo el servicio de arrastre de vehículos de terceros.

Servicio público de transporte ferroviario de pasajeros: El que se presta en vías férreas destinado al traslado de personas;

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema ferroviario: Las vías generales de comunicación ferroviaria, el servicio público de transporte ferroviario y los servicios auxiliares.

Terminal del servicio público de transporte ferroviario de pasajeros: Las Instalaciones en donde se efectúa la salida y llegada de trenes para el ascenso y descenso de pasajeros.

Terminales del servicio público de transporte ferroviario de carga: Las instalaciones en las que se realiza la recepción, almacenamiento, clasificación, consolidación y despacho de bienes.

Terminales marinas e instalaciones portuarias públicas: Cuando exista obligación de ponerlas a disposición de cualquier solicitante, y

Terminales marinas e instalaciones portuarias particulares: Cuando el titular las destine para sus propios fines, y a los de terceros mediante contrato.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vías Férreas: Los caminos con guías sobre las cuales transitan trenes, inclusive los que se encuentren en los patios que, a su vez, sean indispensables para la operación.

VIII.1. DOCUMENTOS LEGALES.

VIII.2. PLANOS DEL PROYECTO.

VIII.3. MATRIZ DE LEOPOLD.

VIII.4. CARTOGRAFÍA

VIII.5. FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO.



Estado actual del río Teapa



Camino de acceso al predio



Vegetación actual en el predio



Medio de transporte actual para cruzar al
predio San Antonio



Trabajos realizados por Conagua

CURRICULUM DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Tabasco

Identificación del documento: Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "Construcción de puente vehicular tubular de acceso Rio Teapa" Teapa Tabasco.

Partes o secciones Clasificadas: 5

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Dirección teléfono y correo del representante legal. Dirección teléfono y correo electrónico del Responsable Técnico.

Firma del titular:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'B' followed by a long horizontal stroke.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolutivo 444/17, de fecha 09 de octubre de 2017