MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTOS DE VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN

RESUMEN

Con el objeto de dar cumplimiento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y a su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se describen a continuación las características de los trabajos necesarios para llevar a cabo la:

NOMBRE DEL PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR "RÍO SALADO", UBICADO EN LA AV. FRANCISCO ZARCO KM 1+800, EN LOS MUNICIPIOS DE SAN AGUSTÍN DE LAS JUNTAS Y SANTA CRUZ XOXOCOTLÁN

CONSULTA PÚBLICA

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto

Elaboración del estudio y proyecto para la construcción del puente sobre el Río Salado, ubicado en la Av. Francisco Zarco km 1+800, en los municipios de San Agustín de las Juntas y Santa Cruz Xoxocotlán, estado de Oaxaca.

2. UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO

El puente se ubicará en el km 1+800 de la Av. Francisco Zarco, en los municipios de San Agustín de las Juntas y Santa Cruz Xoxocotlán, en el estado de Oaxaca.

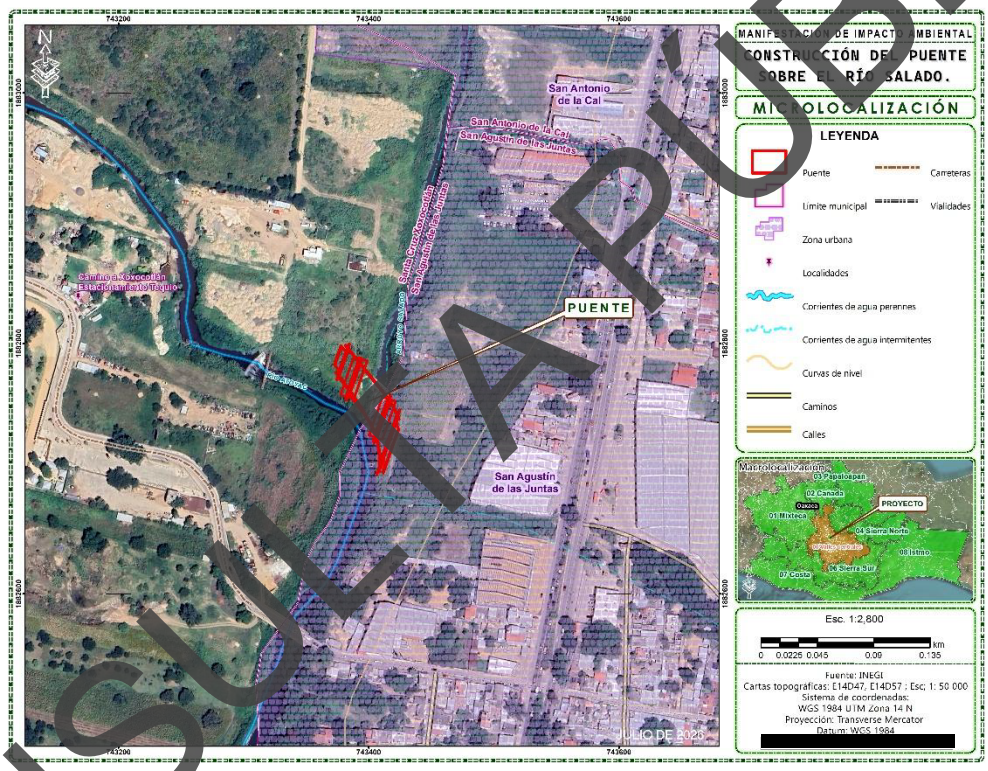


Figura 1. Ubicación del puente vehicular "Río Salado".

Las coordenadas de ubicación del puente se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del puente.

Nombre	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM WGS84 Zona 14N	
Puente vehicular "Río Salado"	**X**	**Y**	**X**	**Y**
Caballete 1	N/D	N/D	743379.5243	1882785.2271
Pila 2	N/D	N/D	743388.102	1882772.663
Centro	N/D	N/D	743400.7174	1882759.0241
Pila 3	N/D	N/D	743410.838	1882740.3474
Caballete 4	N/D	N/D	743415.7494	1882721.8745

CONSULTA PÚBLICA

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El puente está ubicado en alineamiento vertical en tangente y en alineamiento horizontal en curva, estará formado por tres claros (claro 1-2 de 15.73 m, claro 2-3 de 37.80 m y claro 3-4 de 14.00 m), con una longitud total del puente de 70.18 m, y un ancho total de 19.95 m en tangente, que dará servicio a cuatro carriles de 3.325 m de ancho cada uno para vehículos automotores. Contará con banqueta en el hombro derecho para uso peatonal y ciclovía en el hombro izquierdo, tomando como carga de diseño el modelo IMT 66.5 según Normas para Puentes Carreteros de la S.I.C.T.

La subestructura del puente está constituida por los caballetes 1 y 4, y las pilas 2 y 3:

Los caballetes 1 y 4 cuentan con un cabezal de concreto reforzado de f'c=250 kg/cm2 de 1.00 m de peralte x 1.50 m de ancho x 23.469 m de longitud, con muro de respaldo de concreto reforzado de f'c=250 kg/cm2 de 0.30 m de espesor y 1.69 m de altura, con 3 topes sismorresistentes y 13 bancos de apoyo de 0.50 x 0.50 m.

Los caballetes se cimentarán sobre pilotes-columna de concreto reforzado de f'c=250 kg/cm2, de 1.20 m de diámetro y 18.00 m de altura total. Las pilas 2 y 3 cuentan con cabezal de concreto reforzado, zapata de 6.90 m de ancho x 31.20 m de longitud y 1.70 m de altura, desplantada sobre 14 pilotes de 1.50 m de diámetro.

Detrás del muro de respaldo del cabezal se colocará una capa de piedra quebrada o grava para dren, sobre la cual se colocará un geotextil filtrante.

La superestructura tendrá un ancho variable al encontrarse en curva, con un ancho de calzada mínimo de 13.30 m y un ancho total de 22.58 m en el claro 2-3 y 19.95 m en el claro 3-4, dando servicio a cuatro carriles de 3.325 m cada uno; estará formada por una losa de concreto reforzado f'c=250 kg/cm2 de 0.23 m de espesor, apoyada sobre 15 trabes AASHTO tipo III (claro 1-2), 14 trabes AASHTO tipo VI (claro 2-3) y 13 trabes AASHTO tipo III (claro 3-4) de concreto pretensado f'c=450 kg/cm2, con diafragmas de concreto reforzado de 25 cm de espesor.

DIMENSIONES DEL PROYECTO

a) Superficie total del predio para el desarrollo del proyecto

La superficie del predio se determinó con base en el derecho de vía de 20 m a cada lado del eje, considerando la longitud total del puente de 70.18 m y los accesos, lo que da una superficie total del predio de 3424 m2 (0.34 ha) (Figura 2).

CONSULTA PÚBLICA

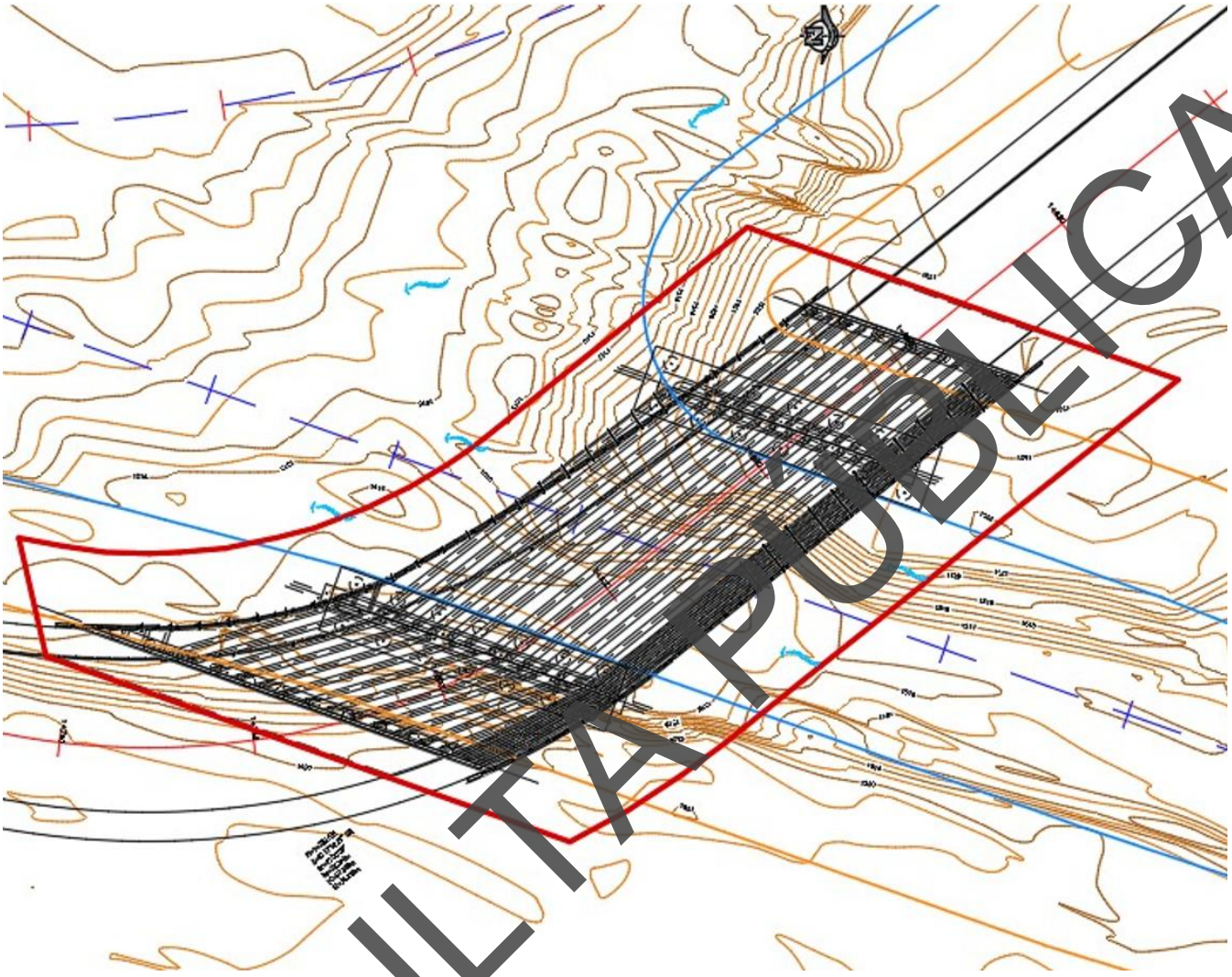


Figura 2. Superficie total del predio.

b) Superficie de desplante de construcciones y obras

El área en donde se realizara la construcción del nuevo puente vehicular se considera puntual, con una superficie permanente total requerida para la obra de 1,968.17 m2, de los cuales los caballetes 1 y 4 ocupan 101.37 m2, las pilas 2 y 3 ocupan 430.56 m2, los accesos ocupan 299.59 m2 y la superestructura ocupa 1,613.56 m2 (Figura 3). Estas instalaciones permanentes no obstruirán ni ocasionarán problema alguno al funcionamiento hidráulico del río.

CONSULTA PÚBLICA

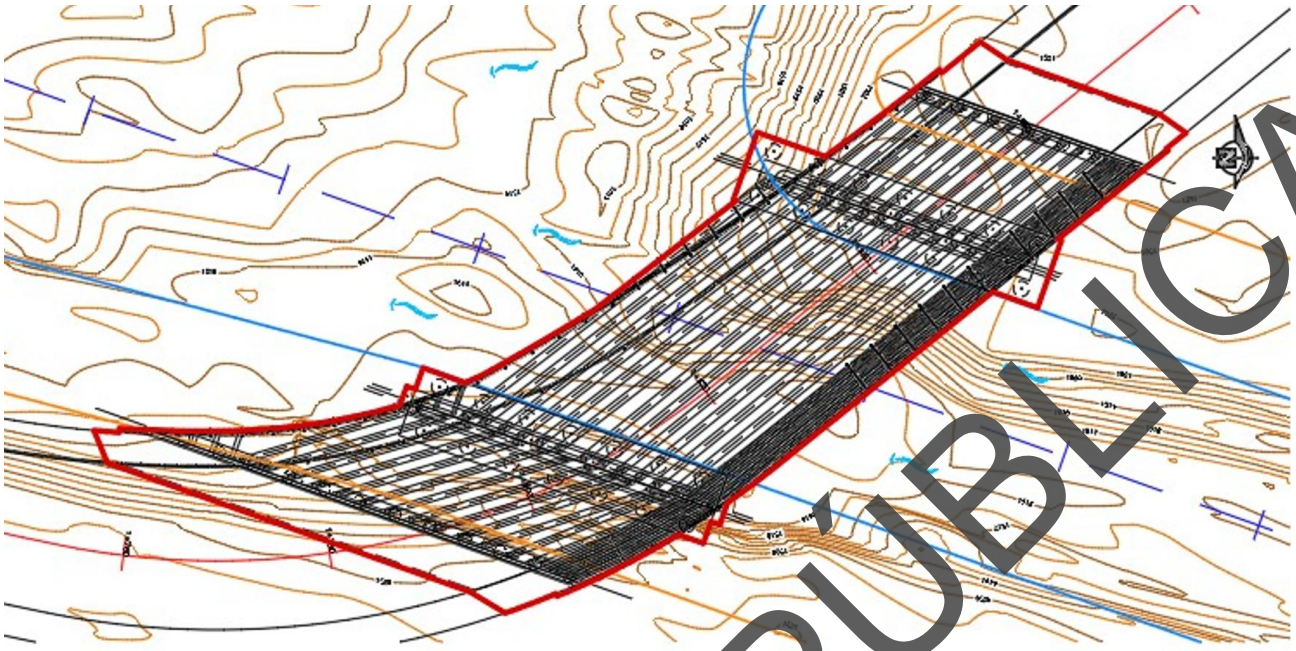


Figura 3. Superficie de áreas permanentes.

c) Superficie a intervenir sin construcciones

El área de servicios contará con las instalaciones necesarias para la realización de esta obra, como son: bodega, almacén, estacionamiento, patio de maniobras y sanitarios ecológicos. Dicha área se contempla en un terreno particular aledaño al sitio de proyecto, con una superficie de 1200 m2.

d) Superficie de vegetación forestal total

De la superficie total del predio de 8424 m2, la superficie de incidencia sobre área con cobertura vegetal consistente en herbáceas y pastos es de 1265.55 m2; en la superficie total del predio no hay árboles que puedan ser afectados por la construcción de la obra. **Figura. I.8.** Superficie de áreas permanentes.

e) Superficie de incidencia en cuerpo de agua temporal

La superficie de incidencia del cuerpo de agua para la construcción de la superestructura, aunque ésta no esté directamente apoyada sobre el terreno natural, es de 702.64 m2.

f) Superficie de zona federal

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 3, párrafo XLVII se considera *"Ribera o Zona Federal: ''Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias…''* por lo que la superficie de la zona federal que será intervenida por la realización del proyecto será de **173.87 m^2**. Que será ocupado para la subestructura del puente.

CONSULTA PÚBLICA

4. LEYES Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con la construcción y operación de la obra propuesta.

NORMA	NOMBRE	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
EN MATERIA DE AGUA		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Durante todas las etapas del proyecto: **preparación del sitio, construcción y operación**: No se generarán aguas residuales ya que se tiene contemplado la utilización de sanitarios secos, por lo que quedará prohibido descargar aguas residuales en el río.
EN MATERIA DE AIRE		
NOM-041-SEMARNAT-2015.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Con la construcción del puente se llevarán a cabo medidas de prevención para evitar la contaminación por vehículos automotores en el sitio de proyecto. **Preparación del sitio:** Es esta etapa se realizará la verificación de emisiones de camiones, ligeros, medianos y pesados que se utilizarán durante las diferentes etapas del proyecto. **Construcción:** Durante esta etapa se llevará una bitácora para el control de vehículos que circulan en la zona.
NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Con la construcción del puente se llevarán a cabo medidas de prevención para evitar la contaminación atmosférica. **Preparación del sitio:** Es esta etapa se llevará un programa de mantenimiento preventivo del equipo a utilizar durante la construcción del puente. **Construcción:** Durante esta etapa se llevará mantenimiento correctivo a los equipos a fin de cumplir con las especificaciones.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Con la construcción del puente se llevarán a cabo medidas de prevención en las etapas para evitar la contaminación atmosférica. **Preparación del sitio:** se le proporcionará servicio de verificación a los camiones y la maquinaria que se utilizarán en la realización de la obra. **Construcción:** Durante esta etapa se llevará mantenimiento y revisión a los vehículos y camiones, tomando en cuenta las características técnicas del equipo de medición, a fin de cumplir con las especificaciones.
NOM-077-SEMARNAT-1995.	Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.	Con la construcción del puente se llevarán a cabo medidas de prevención en las etapas para evitar la contaminación atmosférica. **Preparación del sitio:** Se verificará las condiciones de los vehículos y maquinarias a utilizar durante la obra, de acuerdo al procedimiento que menciona la norma. **Construcción:** En esta etapa se verificará las condiciones de los vehículos ligeros, medianos, pesados, para prevenir la contaminación atmosférica.
NOM-050—SEMARNAT-2018	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones, para todos los vehículos automotores que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

NORMA	NOMBRE	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
EN MATERIA DE RESIDUOS		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Con la construcción del puente se llevarán a cabo medidas de prevención en las etapas para evitar la contaminación por residuos peligrosos. **Preparación del sitio:** en esta etapa se realizará una plática de educación ambiental a los trabajadores para que puedan clasificar los residuos peligrosos que se generen durante la obra. **Construcción:** en esta etapa se realizará una supervisión de las actividades que impliquen el uso de residuos peligroso como diésel y gasolina. **Operación**: en esa etapa no se generarán residuos peligrosos.
EN MATERIA DE RECURSOS NATURALES		
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana. Se aplicará en las etapas previas y durante el proceso constructivo.	Durante la construcción del puente se llevarán a cabo medidas para prevenir la afectación de especies de flora y fauna que se encuentren en algún estatus de protección. **Preparación del sitio:** Se tendrá una plática de concientización ambiental con los trabajadores para que no afecten la flora o fauna silvestre y se pondrá especial cuidado con las especies que se encuentren en algún estatus de riesgo. Aunque es importante recalcar que en el sitio de cruce se encuentran árboles de diámetros pequeños que no se encuentran en ningún estatus de protección de acuerdo a la norma. **Construcción:** Durante esta etapa no se afectará la flora del sitio.
EN MATERIA DE RUIDO		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Durante la construcción del puente se llevarán a cabo medidas para prevenir la afectación por ruido. **Preparación del sitio:** se verificará a todos los vehículos automotores que se utilicen en la obra con la finalidad de que no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de ruidos. **Construcción:** Durante esta etapa se llevará una bitácora para llevar un control de los vehículos que circulan en el área de proyecto, con la finalidad de evitar la contaminación por ruido.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante la construcción del puente se llevarán a cabo medidas para prevenir la afectación por ruido. **Preparación del sitio:** toda la maquinaria y equipo a utilizar contará con un mantenimiento preventivo con la finalidad que no rebasen los límites de emisión de ruidos permitidos. **Construcción:** durante esta etapa se realizará un mantenimiento correctivo a toda la maquinaria a utilizar para que no sobrepasen los límites de emisión de ruido.
EN MATERIA DE SEGURIDAD		
NOM-011-STPS-1994	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Durante la construcción del puente se llevarán a cabo medidas de seguridad e higiene en los centros de trabajo. **Preparación del sitio:** en esta etapa se realizará una plática con los trabajadores para que tomen las medidas de seguridad e higiene durante la obra con la finalidad de evitar accidentes. **Construcción:** en esta etapa se llevará un control de los vehículos, maquinarias y equipos a operar durante la obra, con la finalidad de no

CONSULTA PÚBLICA

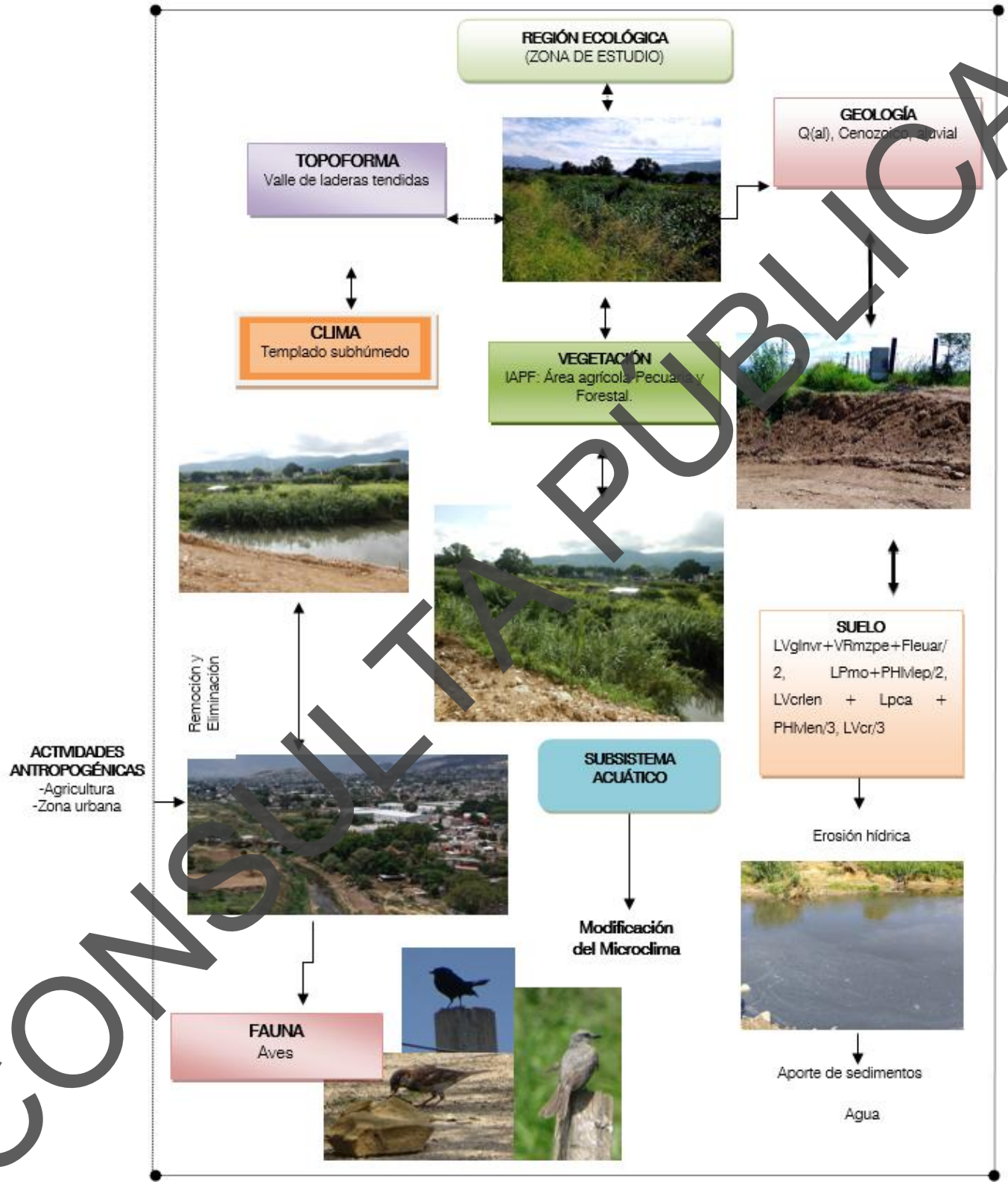
NORMA	NOMBRE	CONGRUENCIA O CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		rebasar la generación de ruidos en el área.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección al personal, selección, uso, y manejo en los centros de trabajo.	Durante la construcción del puente el personal contará con equipo de protección para evitar accidentes. **Preparación del sitio:** en esta etapa se realizará una plática con los trabajadores para que durante la construcción de la obra utilicen su equipo de protección. **Construcción:** Se verificará que el personal utilice: chalecos, cascos, guantes, botas, etc.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La región ecológica (RE) del proyecto está conformada por un subsistema terrestre y uno ripario asociado al cauce del Río Salado. Las actividades antropogénicas de la zona (urbanización, agricultura y ganadería) han modificado la vegetación original, ocasionando el desplazamiento de la fauna silvestre hacia zonas menos perturbadas.

El AP corresponde al cruce del Río Salado sobre la Av. Francisco Zarco, en los municipios de San Agustín de las Juntas y Santa Cruz Xoxocotlán, con evidentes signos de perturbación antropogénica (urbanización, pastoreo y agricultura). La vegetación está dominada por pastos introducidos (Cynodon dactylon, Echinochloa colona) y cañas (Arundo donax), típicos de áreas degradadas, con presencia de especies nativas como cazahuate (Ipomoea murucoides) y mezquite (Neltuma laevigata) en menor proporción.

CONSULTA PÚBLICA



CONSULTA PÚBLICA

A continuación, se describen el estado de cada componente ambiental:

a) Suelo

En la región ecológica se encuentran suelos de tipo Vertisol, Luvisol y Phaeozem; el suelo ha sido modificado por la construcción de viviendas debido al crecimiento de la población, y existen zonas de uso agrícola donde se presenta erosión hídrica.



Imagen 1. Suelo en el área de proyecto.

b) Aire

No se obtuvieron datos de emisiones de contaminantes y partículas suspendidas en el área del proyecto, sin embargo, se puede inferir que por las condiciones del área este elemento se encuentra en un medio adecuado, donde no existe un número alto de fuentes móviles de contaminación como los automóviles o camiones de transporte por lo tanto la generación de partículas de gases es baja.

CONSULTA PÚBLICA



Imagen 2. Aire en el área de proyecto.

c) Agua

Actualmente el Río es de tipo perenne; el agua se encuentra contaminada debido a descargas de aguas residuales de las colonias y agencias de Oaxaca de Juárez y otros municipios conurbados.



Imagen 3. Agua en el Río "Salado".

CONSULTA PÚBLICA

d) Vegetación

De acuerdo con su fisionomía, hábitat y composición florística la vegetación predominante la región ecológica presenta pocas áreas de matorral xerófilo y áreas de agricultura principalmente de maíz, calabaza y limón, en el área de influencia hay vegetación secundaria joven en transición posiblemente en bordes de potrero o zonas en abandono parcial.



Imagen 4. Vegetación en la región ecológica.

e) Fauna

Tomando como base las observaciones de campo, en relación con la fauna existente en el lugar, se concluye que la diversidad de especies animales es baja al tratarse de una zona donde existe cambio de uso de suelo por actividades antropogénicas principalmente áreas que las han utilizado para actividades agrícolas y asentamientos humanos.



Imagen 5. Fauna silvestre en la región ecológica del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

Por lo anterior, se concluye que la región ecológica original, en el área de estudio, se encuentra afectado por procesos antropogénicos y naturales, lo cual ha ocasionado cambios en los factores abióticos y bióticos del sistema.

6. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Se identificaron 23 factores ambientales dentro de la Región Ecológica, de los cuales 18 presentan una afectación negativa y 5 una afectación benéfica:

Cuantificación de los impactos negativos por elemento: suelo (-441), agua (-423), aire (-338), paisaje (-325), flora (-116) y fauna (-81), siendo el elemento suelo el de mayor afectación. Los impactos benéficos se concentran en el medio socioeconómico: población (+321), aspectos humanos (+40), infraestructura y servicios (+40) y economía (+38).

7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPA DEL PROYECTO

Tabla 4. Sistema de medidas de mitigación para los impactos acumulativos, sinérgicos y/o residuales de la RE.

Etapa de aplicación	Medida de mitigación	Actividades del proyecto	Tipo de Medida	Impacto de la RE que mitiga y/o normatividad que cumple
Obras y actividades provisionales	**1.** Todas las medidas establecidas deberán de ser consideradas dentro del catálogo de conceptos de ejecución de obra.	Proceso administrativo de licitación de la obra.	Prevención	-Asegura la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y compensación. -Evitará comprometer la biodiversidad. -Previene la erosión del suelo. -Previene la pérdida de captación de agua. -No se compromete la calidad del agua.
	2. Programar las obras en época de estiaje.	Previo al inicio de los trabajos.	Prevención y mitigación	Previene y evita la erosión hídrica y afectaciones a la calidad del agua.
	3. Lineamientos y restricciones para el personal técnico y obrero encargado de la obra.	Previo al inicio de los trabajos y en cada una de las etapas de la obra.	Prevención y mitigación	Previene: afectación y contaminación del suelo, agua, aire, daños a la flora, fauna y paisaje.
	4. Criterios a considerar para la instalación de las áreas de servicios.	Antes de las obras y actividades provisionales.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga: daños a los elementos ambientales del sitio.
	5. Campaña de concientización ambiental al personal de construcción.	Antes de la preparación del sitio, en las obras y actividades provisionales.	Mitigación	Previene y mitiga los daños a los factores bióticos y abióticos.
	6. Monitoreo mecánico y de emisiones a la maquinaria y equipo utilizados en la obra.	Previo a las actividades de preparación del sitio, construcción y verificación durante la ejecución de los trabajos.	Prevención y mitigación	Cumplimiento con las siguientes Normas: NOM-045- SEMARNAT -2017, NOM-085-SEMARNAT -2011, NOM-050-SEMARNAT -2018, NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-080-ECOL-1994, NOM-CCAT-008-ECOL-1993 Previene: La contaminación del aire, suelo y agua.

CONSULTA PÚBLICA

Etapa de aplicación	Medida de mitigación	Actividades del proyecto	Tipo de Medida	Impacto de la RE que mitiga y/o normatividad que cumple
	7. Lineamientos a seguir por los operadores de maquinaria para regular los movimientos en la zona.	Antes y durante el desarrollo de las actividades en cada etapa.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga: el aporte de sedimentos, sustancias deletéreas y la compactación del suelo.
	8. Lineamientos a seguir para el cuidado del agua.	Antes y durante el desarrollo de las actividades en cada etapa.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga el uso irracional del agua.
	9. Reutilización y manejo del material producto del despalme.	Durante el despalme.	Prevención.	Previene la erosión del suelo.
	10. Implementar medidas de seguridad en las áreas de trabajo.	Durante el desarrollo de las actividades en cada etapa del proyecto.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga: el aporte de sedimentos, sustancias deletéreas, la compactación del suelo y accidentes a los trabajadores.
Actividades en la construcción	**11.** Elaborar y aplicar un programa integral de separación de residuos sólidos.	Durante la preparación y construcción de la obra.	Prevención	Previene y mitiga el deterioro de la calidad paisajística, la contaminación de suelo.
	12. Respetar las áreas establecidas en el proyecto para las excavaciones.	Durante las actividades de excavación.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga el arrastre de sedimentos.
	13. Reutilizar los materiales edáficos y geológicos producto de la excavación.	Al finalizar la ejecución de las obras excavación	Prevención y mitigación	Previene y mitiga los procesos erosivos y afectaciones a la capacidad del suelo.
	14. Establecer límites y áreas de trabajo de la maquinaria.	Durante el desarrollo de las actividades en cada etapa del proyecto.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga el aporte de sedimentos, compactación del suelo y contaminación del agua y suelo por sustancias deletéreas.
	15. Colocar rejillas o mallas de protección para evitar que los residuos sólidos o líquidos caigan al cauce.	Durante la construcción de la subestructura y la superestructura.	Prevención y mitigación	-Previene y mitiga la obstrucción de los cuerpos de agua en la zona. -No se compromete la calidad del agua.
	16. Evitar el aporte de partículas de suelo o de azolves a las corrientes de agua, estableciendo presas de decantación, zanjas de infiltración o humedales artificiales.	Durante las excavaciones.	Prevención y mitigación	Previene afectaciones a la calidad del agua.
	17. Verificar que las juntas y uniones de moldes y cimbras, así como que todos los elementos estén perfectamente sellados y calafateados.	Durante la construcción de la subestructura y la superestructura.	Prevención y mitigación	Previene afectaciones a la calidad del agua.
	18. Elaborar morteros sobre superficies sintéticas o bastidores de madera y nunca sobre la superficie natural.	Durante la construcción de trabes.	Prevención y mitigación	Previene la contaminación del suelo.
	19. Humedecer las superficies de rodamiento y transportar el material cubierto.	Durante las actividades de despalme, excavaciones y movimiento de terracerías.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga el deterioro de la calidad del aire por emisiones de gases y partículas de suelo y la contaminación de las corrientes de aguas superficiales.

CONSULTA PÚBLICA

Etapa de aplicación	Medida de mitigación	Actividades del proyecto	Tipo de Medida	Impacto de la RE que mitiga y/o normatividad que cumple
	20. Retirar todos y cada uno de los residuos generados en la construcción que se pudieran encontrar en el ancho del cauce.	Al término de la construcción de la subestructura y superestructura, en las zonas laterales del límite del predio.	Prevención y mitigación	Previene afectaciones a la calidad del agua.
	21. Remover el suelo donde hayan ocurrido derrames de combustibles y/o aceites.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la contaminación del suelo.
	22. Desmantelar los patios de maniobra y enriquecer el suelo.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la pérdida de capa fértil y restaura el suelo.
Operación y mantenimiento	**23.** Remover el suelo en las áreas compactadas.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la afectación por compactación.
	24. Colocar materia orgánica y dispersión de semillas en el suelo removido.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la afectación por compactación.
	25. Desazolvar el cauce del río aguas arriba y aguas abajo del sitio de cruce.	Al finalizar las actividades de construcción.	Prevención y mitigación	Mitiga las afectaciones del agua.
	26. Sembrado de arbolado en las zonas laterales de los accesos del puente.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la pérdida de capa fértil y restaura el suelo.
	27. Revegetación en los taludes de terraplenes de acceso.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la pérdida de la cobertura vegetal.
	28. Programa de reforestación en la microcuenca.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la pérdida de la cobertura vegetal.
	29. Construcción de zanjas de infiltración en la microcuenca.	Al finalizar las actividades de construcción.	Mitigación	Mitiga la afectación por compactación y la cobertura vegetal.
	30. Establecer señales preventivas, informativas y restrictivas sobre la fauna, la vegetación, residuos sólidos y límites de velocidades.	Durante las actividades de señalización.	Prevención	No se compromete la biodiversidad.
	31. Programa de mantenimiento y conservación del puente.	Durante la operación del puente.	Prevención y mitigación	Previene y mitiga los daños a las estructuras del puente.

8. CONCLUSIONES

En este documento se presentaron las obras y actividades relacionadas con el proyecto: Elaboración del estudio y proyecto para la construcción del puente sobre el Río Salado, ubicado en la Av. Francisco Zarco km 1+800, en los municipios de San Agustín de las Juntas y Santa Cruz Xoxocotlán. La realización del presente proyecto dará servicio a las localidades circunvecinas, disminuirá el tiempo de traslado entre los municipios de San Agustín de las Juntas y Santa Cruz Xoxocotlán, y proporcionará mayor seguridad en el transporte de bienes y personas de la región.

El proyecto consiste en la construcción del puente vehicular "Río Salado" ubicado en el km 1+800 de la Av. Francisco Zarco, en los municipios de San Agustín de las Juntas y Santa Cruz Xoxocotlán, distrito Centro, región de Valles Centrales, estado de

CONSULTA PÚBLICA

Oaxaca; tendrá una longitud total de 70.18 m, estará compuesto por tres claros (15.73 m, 37.80 m y 14.00 m), con un ancho de calzada mínimo de 13.30 m y un ancho total de la superestructura de hasta 22.58 m, dando servicio a cuatro carriles de circulación.

La superestructura estará compuesta por una losa de concreto reforzado f'c=250 kg/cm2 de 0.23 m de espesor, apoyada sobre 42 trabes AASHTO pretensadas de concreto f'c=450 kg/cm2 (28 tipo III en los claros 1-2 y 3-4, y 14 tipo VI en el claro 2-3), con diafragmas de concreto reforzado de 25 cm de espesor.

La subestructura está conformada por los caballetes 1 y 4, cada uno con cabezal de concreto reforzado f'c=250 kg/cm2 de 1.00 m de peralte x 1.50 m de ancho x 23.469 m de longitud, cimentados sobre pilotes-columna de 1.20 m de diámetro; y por las pilas 2 y 3, con zapata de 6.90 m de ancho x 31.20 m de longitud, desplantadas sobre 14 pilotes de 1.50 m de diámetro cada una.

Se señalaron y examinaron los planes y regulaciones aplicables (Capítulo II), detectando que el proyecto es compatible con los planes de desarrollo municipal de las comunidades implicadas, con el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca (2022-2028), y con el Plan Nacional de Desarrollo (2025-2030), donde se menciona la necesidad de construcción de infraestructura urbana y de comunicación.

Se delimitó, se caracterizó la Región Ecológica y se elaboró su diagnóstico ambiental. Se determinó de acuerdo a las características propias de la zona una unidad ambiental en la Región Ecológica, la cual se evaluó mediante el análisis de su estado actual, encontrándose con una calidad ambiental media debido principalmente a acciones antropogénicas.

Los impactos de la RE, fueron evaluados por medio del cálculo de la importancia como el sistema denominado CRISP (Capítulo IV) mediante la aplicación de un algoritmo que considera los criterios de magnitud, duración, extensión, contexto y sinergia. Para este proyecto, se identificaron 18 dieciocho factores ambientales como aire, agua, microclima, tierra y suelo, paisaje, vegetación y fauna que serán afectados significativamente dentro de la Región Ecológica por las actividades que se llevarán a cabo dentro de cada una de las etapas de ejecución del proyecto.

Se determinaron 32 medidas de mitigación de impactos adversos a la Región Ecológica (Capítulo IV), que se consideran factibles desde el punto de vista técnico, social, ambiental y económico. Los impactos adversos, aunque no son significativos en comparación con el área total de la Región Ecológica, disminuyen aún más su importancia, después de aplicar las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración.

CONSULTA PÚBLICA