MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD: REGIONAL

NOMBRE DEL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO MEZQUITAL PARA ACCESO A LA COMUNIDAD ORGANITOS EN EL MUNICIPIO DE XICHÚ"

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MIA-R

PROMOVENTE:
GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
ELABORO:
JUAN MANUEL MORALES RODRIGUEZ
NO. CED. PROF. 08722136
PUC: GTO-SOP/PUC-2774-2014
SMAOT-PAPSA-101/2020

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MIA-R..... 3

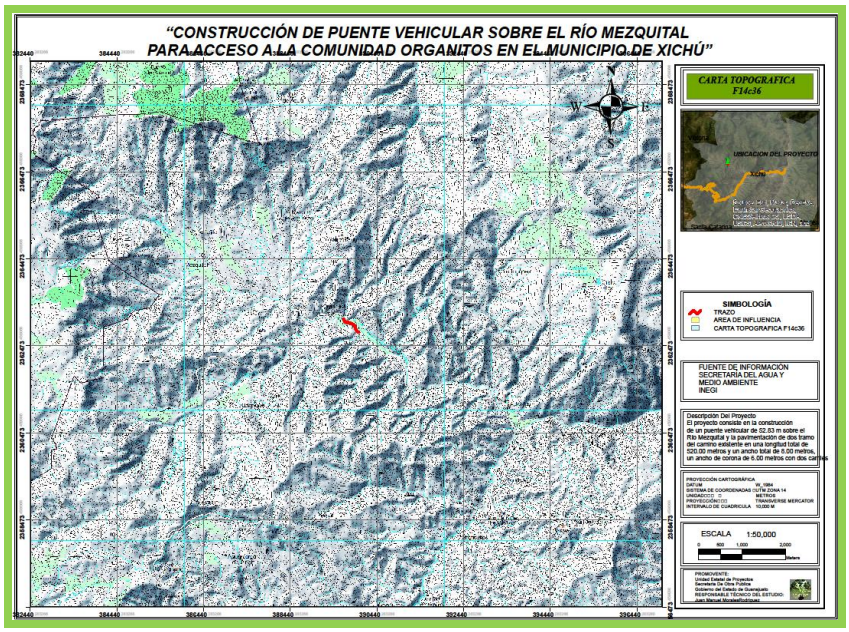
RESUMEN EJECUTIVO DE LA MIA-R

I. DATOS GENERALES

El proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO MEZQUITAL PARA ACCESO A LA COMUNIDAD ORGANITOS EN EL MUNICIPIO DE XICHÚ"** ubicado en el estado de Guanajuato en la región noroeste, en el municipio de Xichú, el cual está ubicado dentro del Área Natural Protegida de la Reserva de la Biosfera denominada Sierra Gorda de Guanajuato (en la zona de amortiguamiento), en la localidad de organitos, con código postal 37933.

Consiste en la construcción de un puente vehicular de 60.03 metros longitud total de la estructura (del cadenamiento 0+322.90 al 0+382.93) sobre el Río Mezquital y la pavimentación de dos tramos del camino existente (tramo #1 del cadenamiento 0+000 al 0+322.90, una longitud de 322.90 metros y el tramo #2 cadenamiento 0+382.93 al 0+520 una longitud de 137.07 metros) en una longitud total del proyecto de 520.00 metros, un ancho total de 8.00 metros, un ancho de corona de 6.00 metros con dos carriles (uno por sentido de 3.00 metros cada uno), y dos banquetas por lado de 1.00 metro.

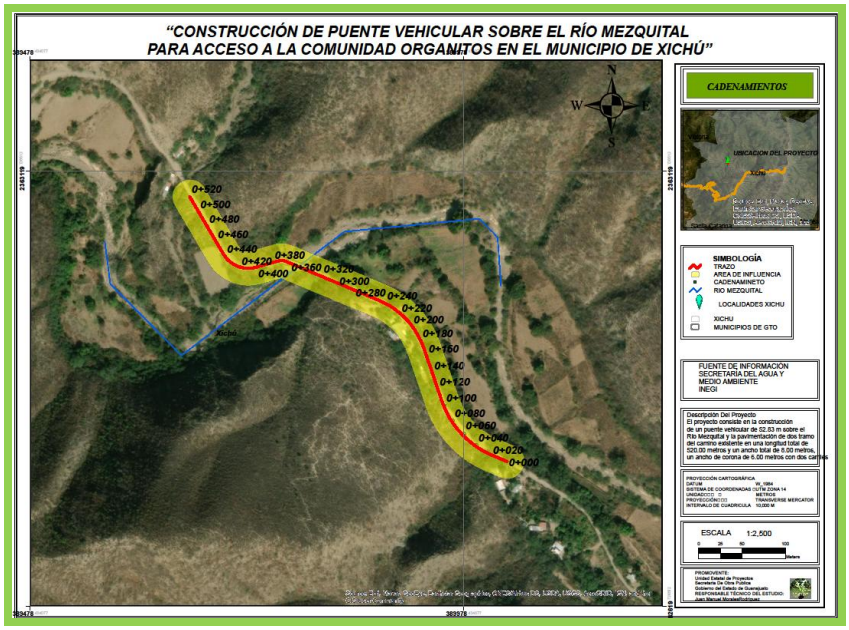
Ilustración. Carta Topográfica (F14c36) 50,000



A continuación, se muestra la tabla de coordenadas en UTM (DATUM WGS 1984 UTM ZONA 14) y cadenamientos cada 20 metros del proyecto:

ID	CADENAMIENTO	COORDENADAS	
		X	Y
1	0+000	390028.38	2362785.69
2	0+020	390010.16	2362793.37
3	0+040	389993.50	2362804.61
4	0+060	389978.92	2362817.71
5	0+080	389966.20	2362832.62
6	0+100	389956.44	2362849.75
7	0+120	389948.84	2362868.23
8	0+140	389942.39	2362887.04
9	0+160	389936.06	2362906.13
10	0+180	389929.00	2362924.58
11	0+200	389918.81	2362941.52
12	0+220	389904.90	2362956.16
13	0+240	389888.12	2362967.40
14	0+260	389869.84	2362975.38
15	0+280	389851.59	2362982.99
16	0+300	389832.85	2362990.81
17	0+320	389815.10	2362998.33
18	0+340	389796.09	2363005.71
19	0+360	389777.62	2363013.85
20	0+380	389758.40	2363014.06
21	0+400	389739.37	2363008.81
22	0+420	389720.11	2363009.23
23	0+440	389703.39	2363020.87
24	0+460	389693.07	2363037.92
25	0+480	389682.85	2363055.31
26	0+500	389672.41	2363072.37
27	0+520	389662.59	2363089.80

Ilustración de cadenamiento



II. NATURALEZA DEL PROYECTO

La naturaleza del proyecto corresponde a la obra civil con ocupación en zona federal dentro del Área Natural Protegida de Competencia Federal, clasificada en la categoría de Reserva de la Biósfera. (zona de amortiguamiento). El instrumento legal fundamental que sustenta a la Evaluación del Impacto Ambiental es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento (REIA).

El artículo 28 de la Ley, estipula que 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 desarrollar (Artículo 28 fracción X de la LGEEPA) obras o actividades que tengan ocupación de las riberas o zonas federales de los cuerpos de aguas nacionales requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental. Por otra parte, el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, ratifica en su artículo 5, inciso R) correspondientes a la ejecución de cualquier tipo de obra civil o actividad que tenga ocupación en cuerpos de aguas nacionales, precisan de obtener previamente autorización en materia de impacto ambiental, además del inciso S) obras en áreas naturales protegidas,

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

III. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RÍO MEZQUITAL PARA ACCESO A LA COMUNIDAD ORGANITOS EN EL MUNICIPIO DE XICHÚ"** se ubica en la localidad de organitos.

Tabla De Ubicación Del Proyecto		
Cadenamientos	Coordenadas	
	X	Y
0+000 (inicial)	390028.38	2362785.69
0+520 (Final)	389662.59	2363089.80
Longitud Total actual	520.00 m	
Superficie total de rodamiento (actual)	4,160.00 m2	

Tabla de superficies

Tabla De Ubicación Del Proyecto					
Proyecto	Cadenamientos	Longitud	Ubicación	Coordenadas	
				X	Y
Xichú la noria	0+000	322.9	Inicio	390028.38	2362785.69
	0+322.90		Final	389,811.68	2,362,999.64
estructura	0+322.90	60.03	Inicio	389,811.68	2,362,999.64
	0+382.93		Final	389,755.52	2,363,013.60
organitos xichu	0+382.93	137.07	Inicio	389,755.52	2,363,013.60
	0+520.00		Final	389662.59	2363089.80
Longitud Total de la estructura	60.03 m				
Longitud Total del proyecto	520.00 m				
Superficie del proyecto	4160.00 m^2				
Superficie de Estructura	480.24 m^2				
Superficie de la zona federal	640.24 m^2				

A continuación, se describen las obras provisionales asociadas y de servicio.

ACTIVIDAD			
INICIO DE OBRA	Actividad De Inicio De Obra		Oficinas Y Talleres
			Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad
			Trazo Y Nivelación
			Desmonte
			Despalme
CONSTRUCCIÓN	Vialidades	Pavimentos	Sub-Rasante
			Base Hidráulica
			Empedrado con huella de concreto
	Estructura Del Puente	Cimentación	Desplante de la cimantacion
			Relleno nivelante de concreto cicloopio
			Zapatas de concreto
			Zampeado de concreto ciclopio
		Subestructura	Pilas de concreto ciclopio
			Aleros
			Columnas
			Estribos de concretos ciclopio
		Superestructura	Armado de vigas
			Losa de concreto
			Banquetas
			Guarniciones y parapetos
	Obras Complementarias		Banquetas
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Trabajos		Trabajos De Conservación Rutinaria.
			Trabajos De Conservación Periódica.
			Pintura
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	Trabajos		Retiro Almacenes Y Talleres
			Retiro De Basura Y Limpieza De La Obra
			Señales

IV. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

La metodología efectuada para la vinculación del proyecto con las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental, inicia de la siguiente forma:

- Se identificaron los ordenamientos ecológicos territoriales (general, regional, estatal y municipal) aplicables a la zona de estudio del proyecto, conforme a la ubicación, dimensión, características y alcances de las obras y actividades proyectadas. Para el estado de Guanajuato cuenta con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET). Respecto a los municipios involucrados se tiene el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de León y el de Silao de la Victoria.
- Se identificaron las áreas naturales protegidas de competencia federal o estatal que pudieran verse involucradas por el desarrollo del proyecto y, en su caso, los decretos y programas de manejo correspondientes. Resultando que el proyecto se involucra dentro del dentro del Área Natural Protegida de Competencia Federal, clasificada en la categoría de Reserva de la Biósfera. (zona de amortiguamiento).
- Se identificaron las leyes ambientales federales y estatales aplicables a las obras y actividades que forman parte del proyecto, como son: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento (REIA); Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Ley General de Cambio Climático; Ley de Aguas Nacionales
- Se identificaron los planes o programas de desarrollo nacional o estatal aplicables a la zona del proyecto. Resultando, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato 2014; el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.
- Se identificaron las normas oficiales mexicanas de la SEMARNAT que se relacionan con las obras y actividades que forman parte del proyecto. Resultando las siguientes: NOM-059-SEMARNAT-2010 (flora y fauna); NOM-052-SEMARNAT-2005 (residuos peligrosos); NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017 (emisiones atmosféricas).

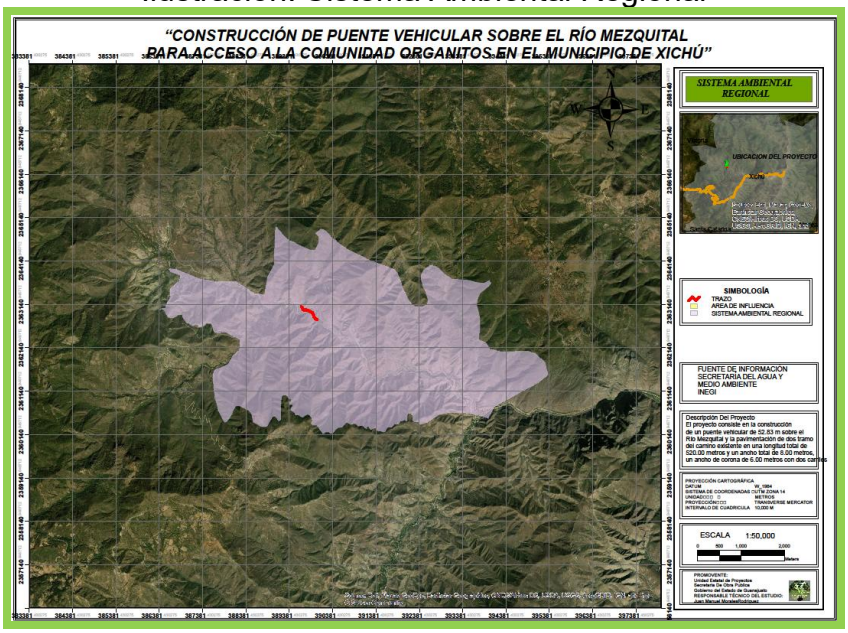
V. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

La delimitación del Sistema Ambiental Regional se inició tomando como base los siguientes archivos principales los cuales almacenan la información geométrica de los elementos de la capa en formato vectorial:

1. República Mexicana
2. Estado de Guanajuato
3. Municipio de Xichú
4. Microcuencas (26CjSBB 26CjSBD y 26CjSBE)
5. Área Natural Protegida de la Reserva De La Biosfera denominada Sierra Gorda de Guanajuato
6. Uso de suelo serie VI
7. Geología

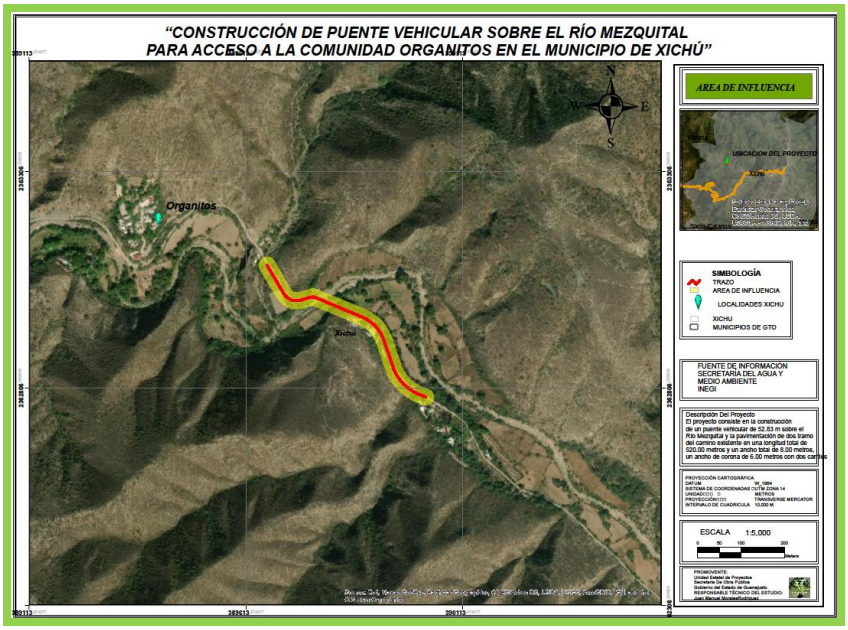
Obteniendo como resultado un Sistema Ambiental Regional con una superficie de 2,405.57 hectáreas, y un perímetro de 31,703.38 metros el cual representará la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación de impacto ambiental. Los límites del Sistema Ambiental se presentan en el siguiente mapa.

Ilustración. Sistema Ambiental Regional



Se realizo un buffer de 20.00 metros a partir del eje del proyecto, en el cual se obtiene un área de 2.20 ha y un perímetro 1,165.21 metros de

Ilustración. Área de Influencia



Cuadro resumen de la caracterización del sistema ambiental	
Clima	Semiseco BS0hw.- Clima seco el más seco de los semisecos con temperatura media anual entre 18 y 20ºC.
Temperatura media anual	Mayor a 18°C
Precipitación	700 milímetros anuales
Índice de la calidad del aire	Aceptable
Geología	sedimentarias, ígneas, y suelos tipo aluvial
Pendientes máximas	Altura máxima 1,960 msnm, altura mínima 1,850 msnm
Fisiografía	Eje Neovolcánico
Subprovincia fisiográfica	Bajío guanajuatense
Suelos	*Litosol*
Uso de Suelo y Vegetación	Matorral Submontano
Región hidrológica	Panuco
Cuenca hidrológica	R. Tamuín
Subcuenca hidrológica	R. Santa Maria Bajo
Microcuencas	26CjSBB 26CjSBD y 26CjSBE
Acuíferos	Xichu – Atarjea

Las especies de **flora** que fueron registradas en el Sistema Ambiental se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Sistema Ambiental Regional

Para el registro de las especies vegetales se recorrió el área del Sistema Ambiental Regional mediante cuatro (4) transectos lineales, además, para determinar su taxonomía se consultaron claves dicotómicas botánicas. En dado caso de no ser identificadas en campo, se colectaron muestras fotográficas de las estructuras del ejemplar para analizar posteriormente.

Se reportan un total de 70 especies de flora, las cuales se enlistan en la siguiente tabla:

Tabla. Listado de especies de flora del Sistema Ambiental Regional

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
Anacardiaceae	Mango	*Mangifera indica*	No incluida
Araceae	Oreja de elefante	*Xanthosoma sagittifolium*	No incluida
Arecaceae	Palma datilera	*Phoenix dactylifera*	No incluida
Asparagaceae	Padillo	*Dasylirion longissimum*	Amenazada
Asparagaceae	Maguey	*Agave asperrima*	No incluida
Asparagaceae	Agave diente de tiburón	*Agave xylonacantha*	No incluida
Asparagaceae	Yuca	*Yucca filifera*	No incluida
Asphodelaceae	Sábila	*Aloe vera*	No incluida
Asteraceae	Altamisa	*Parthenium hysterophorus*	No incluida
Asteraceae	Aceitilla	*Bidens alba*	No incluida
Bignoniaceae	Jacaranda	*Jacaranda mimosifolia*	No incluida
Boraginaceae	Anacahuita	*Cordia boissieri*	No incluida
Bromeliaceae	Guapilla	*Hechtia glomerata*	No incluida
Burseraceae	Papelillo	*Bursera fagaroides*	No incluida
Cactaceae	Cardenche	*Cylindropuntia imbricata*	No incluida
Cactaceae	Biznaga pitahaya	*Echinocereus pentalophus*	No incluida
Cactaceae	Biznaga	*Ferocactus echidne*	No incluida
Cactaceae	Órgano cimarrón	*Isolatocereus dumortieri*	No incluida
Cactaceae	Órgano	*Lophocereus marginatus*	No incluida
Cactaceae	Biznaga espina solitaria	*Mammillaria magnimamma*	No incluida
Cactaceae	Biznaga blanca	*Mammillaria parkinsonii*	Sujeta a protección especial

Cactaceae	Garambullo	*Myrtillocactus geometrizans*	No incluida
Cactaceae	Nopal cochinilla	*Opuntia cochenillifera*	No incluida
Cactaceae	Nopal cuijo	*Opuntia engelmannii*	No incluida
Cactaceae	Nopal	*Opuntia ficus-indica*	No incluida
Cactaceae	Nopal espinas lacias	*Opuntia lasiacantha*	No incluida
Cactaceae	Nopal chamacuelo	*Opuntia tomentosa*	No incluida
Cactaceae	Pitayo	*Stenocereus thurberi*	No incluida
Cannabaceae	Palo blanco	*Celtis laevigata*	No incluida
Cannabaceae	Granjeno	*Celtis pallida*	No incluida
Cannabaceae	Palo mulato	*Celtis reticulata*	No incluida
Caricaceae	Papaya	*Carica papaya*	No incluida
Casuarinaceae	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	No incluida
Convolvulaceae	Campanilla	*Ipomoea purpurea*	No incluida
Convolvulaceae	Manto	*Ipomoea tricolor*	No incluida
Ericaceae	Pingüica	*Arctostaphylos pungens*	No incluida
Euphorbiaceae	Canelilla	*Croton ciliatoglandulifer*	No incluida
Euphorbiaceae	Cactus coral	*Euphorbia lactea*	No incluida
Euphorbiaceae	Cactus catedral	*Euphorbia trigona*	No incluida
Euphorbiaceae	Huigüerilla	*Ricinus communis*	No incluida
Fabaceae	Guajillo	*Acaciella angustissima*	No incluida
Fabaceae	Egordacabra	*Dalea bicolor*	No incluida
Fabaceae	Tenaza	*Havardia pallens*	No incluida
Fabaceae	Guaje	*Leucaena leucocephala*	No incluida
Fabaceae	Mauto	*Lysiloma divaricatum*	No incluida
Fabaceae	Mezquite	*Neltuma laevigata*	No incluida
Fabaceae	Guamúchil	*Pithecellobium dulce*	No incluida
Fabaceae	Palo zorrillo	*Senna atomaria*	No incluida
Fabaceae	Huizache	*Vachellia farnesiana*	No incluida
Fabaceae	Huizache chino	*Vachellia schaffneri*	No incluida
Fabaceae	Tepame	*Vachellia pennatula*	No incluida
Fouquieriaceae	Chiquiñá	*Fouquieria splendens*	No incluida
Lauraceae	Aguacate	*Persea americana*	No incluida
Lythraceae	Granada	*Punica granatum*	No incluida
Nyctaginaceae	Bugambilia	*Bougainvillea glabra*	No incluida
Meliaceae	Paraíso	*Melia azedarach*	No incluida
Myrtaceae	Guayaba	*Psidium guajava*	No incluida

Oleaceae	Fresno	*Fraxinus uhdei*	No incluida
Papaveraceae	Chicalote	*Argemone albiflora*	No incluida
Pentaphylacaceae	Trompillo	*Ternstroemia sylvatica*	No incluida
Platanaceae	Álamo blanco	*Platanus mexicana*	No incluida
Poaceae	Carrizo	*Phragmites australis*	No incluida
Rubiaceae	Café	*Coffea sp.*	No incluida
Rubiaceae	Huele de noche	*Machaonia coulteri*	No incluida
Rutaceae	Naranjo	*Citrus × aurantium*	No incluida
Rutaceae	Limón	*Citrus × limon*	No incluida
Salicaceae	Sauce colorado	*Salix humboldtiana*	No incluida
Scrophulariaceae	Tepozán	*Buddleja cordata*	No incluida
Solanaceae	Toloache	*Datura innoxia*	No incluida
Solanaceae	Tabaquillo	*Nicotiana glauca*	No incluida

El número de especies mencionadas incluye tanto especies silvestres como especies introducidas por los pobladores de la localidad de Organitos, sin embargo, predominan las especies silvestres y dentro del área predomina el estrato arbóreo, de las especies registradas en el Sistema Ambiental Regional, dos se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el padillo (*Dasylirion longissimum*) bajo la categoría Amenazada y la biznaga blanca (*Mammillaria parkinsonii*) bajo la categoría de sujeta a protección especial.

Área de Influencia

Para el Área de Influencia del proyecto se registraron un total de 59 especies de flora, que representan el 84.28% del total de las especies identificadas para el Sistema Ambiental Regional, las especies se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Listado de especies de flora del Área de Influencia

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
Anacardiaceae	Mango	*Mangifera indica*	No incluida
Araceae	Oreja de elefante	*Xanthosoma sagittifolium*	No incluida
Arecaceae	Palma datilera	*Phoenix dactylifera*	No incluida
Asparagaceae	Maguey	*Agave asperrima*	No incluida

Asparagaceae	Agave diente de tiburón	*Agave xylonacantha*	No incluida
Asparagaceae	Yuca	*Yucca filifera*	No incluida
Asphodelaceae	Sábila	*Aloe vera*	No incluida
Asteraceae	Altamisa	*Parthenium hysterophorus*	No incluida
Asteraceae	Aceitilla	*Bidens alba*	No incluida
Bignoniaceae	Jacaranda	*Jacaranda mimosifolia*	No incluida
Boraginaceae	Anacahuita	*Cordia boissieri*	No incluida
Bromeliaceae	Guapilla	*Hechtia glomerata*	No incluida
Burseraceae	Papelillo	*Bursera fagaroides*	No incluida
Cactaceae	Cardenche	*Cylindropuntia imbricata*	No incluida
Cactaceae	Biznaga pitahaya	*Echinocereus pentalophus*	No incluida
Cactaceae	Órgano	*Lophocereus marginatus*	No incluida
Cactaceae	Garambullo	*Myrtillocactus geometrizans*	No incluida
Cactaceae	Nopal cochinilla	*Opuntia cochenillifera*	No incluida
Cactaceae	Nopal	*Opuntia ficus-indica*	No incluida
Cactaceae	Nopal espinas lacias	*Opuntia lasiacantha*	No incluida
Cactaceae	Nopal chamacuelo	*Opuntia tomentosa*	No incluida
Cactaceae	Pitayo	*Stenocereus thurberi*	No incluida
Cannabaceae	Palo blanco	*Celtis laevigata*	No incluida
Cannabaceae	Granjeno	*Celtis pallida*	No incluida
Cannabaceae	Palo mulato	*Celtis reticulata*	No incluida
Caricaceae	Papaya	*Carica papaya*	No incluida
Casuarinaceae	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	No incluida
Convolvulaceae	Campanilla	*Ipomoea purpurea*	No incluida
Convolvulaceae	Manto	*Ipomoea tricolor*	No incluida
Ericaceae	Pingüica	*Arctostaphylos pungens*	No incluida
Euphorbiaceae	Canelilla	*Croton ciliatoglandulifer*	No incluida
Euphorbiaceae	Cactus coral	*Euphorbia lactea*	No incluida
Euphorbiaceae	Cactus catedral	*Euphorbia trigona*	No incluida
Euphorbiaceae	Higuerilla	*Ricinus communis*	No incluida
Fabaceae	Guajillo	*Acaciella angustissima*	No incluida
Fabaceae	Egordacabra	*Dalea bicolor*	No incluida
Fabaceae	Tenaza	*Havardia pallens*	No incluida
Fabaceae	Guaje	*Leucaena leucocephala*	No incluida
Fabaceae	Mauto	*Lysiloma divaricatum*	No incluida

Fabaceae	Mezquite	*Neltuma laevigata*	No incluida
Fabaceae	Guamúchil	*Pithecellobium dulce*	No incluida
Fabaceae	Palo zorrillo	*Senna atomaria*	No incluida
Fabaceae	Huizache	*Vachellia farnesiana*	No incluida
Lauraceae	Aguacate	*Persea americana*	No incluida
Lythraceae	Granada	*Punica granatum*	No incluida
Nyctaginaceae	Bugambilia	*Bougainvillea glabra*	No incluida
Meliaceae	Paraíso	*Melia azedarach*	No incluida
Myrtaceae	Guayaba	*Psidium guajava*	No incluida
Oleaceae	Fresno	*Fraxinus uhdei*	No incluida
Papaveraceae	Chicalote	*Argemone albiflora*	No incluida
Pentaphylacaceae	Trompillo	*Ternstroemia sylvatica*	No incluida
Poaceae	Carrizo	*Phragmites australis*	No incluida
Rubiaceae	Café	*Coffea sp.*	No incluida
Rubiaceae	Huele de noche	*Machaonia coulteri*	No incluida
Rutaceae	Naranjo	*Citrus × aurantium*	No incluida
Rutaceae	Limón	*Citrus × limon*	No incluida
Scrophulariaceae	Tepozán	*Buddleja cordata*	No incluida
Solanaceae	Toloache	*Datura innoxia*	No incluida
Solanaceae	Tabaquillo	*Nicotiana glauca*	No incluida

El número de especies mencionadas incluye tanto especies silvestres como especies introducidas por los pobladores de la localidad de Organitos, sin embargo, predominan las especies silvestres y dentro del área predomina el estrato arbóreo, en el Área de Influencia del proyecto no se registraron especies incluidas en alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Sistema Ambiental regional

Se registraron un total de 37 especies de fauna silvestre para el Sistema Ambiental Regional del proyecto. En la siguiente tabla se presenta un resumen y el listado de las especies de fauna silvestre identificadas en el SAR.

Tabla. Resumen de especies de fauna del SAR

GRUPO	ESPECIES EN EL SAR
MAMÍFEROS	9
AVES	22

REPTILES	5
ANFIBIOS	1
TOTAL	37

Tabla. Listado de especies de fauna del SAR

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
MAMÍFEROS			
Canidae	*Canis latrans*	Coyote	No incluida
Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	No incluida
Didelphidae	*Didelphis virginiana*	Tlacuache	No incluida
Mephitidae	*Mephitis macroura*	Zorrillo listado	No incluida
Mephitidae	*Spilogale gracilis*	Zorrillo manchado	No incluida
Procyonidae	*Bassariscus astutus*	Cacomixtle	No incluida
Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache	No incluida
Sciuridae	*Sciurus aureogaster*	Ardilla gris	No incluida
Sciuridae	*Otospermophilus variegatus*	Ardillón de rocas	No incluida
AVES			
Cardinalidae	*Passerina caerulea*	Picogordo azul	No incluida
Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura	No incluida
Columbidae	*Columbina inca*	Tortola cola larga	No incluida
Columbidae	*Columbina passerina*	Tórtola común	No incluida
Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	No incluida
Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	No incluida
Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo	No incluida
Cuculidae	*Geococcyx californianus*	Correcaminos norteño	No incluida
Fringillidae	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón mexicano	No incluida
Fringillidae	*Spinus psaltria*	Dominico	No incluida
Icteridae	*Molothrus ater*	Tordo negro	No incluida
Mimidae	*Toxostoma curvirostre*	Cuitlacoche picocurvo	No incluida
Trochilidae	*Hylocharis leucotis*	Zafiro de oreja blanca	No incluida
Trochilidae	*Selasphorus rufus*	Zumbador rufo	No incluida

Troglodytidae	*Campylorhynchus gularis*	Matraquita	No incluida
Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero cardenal	No incluida
Tyrannidae	*Sayornis nigricans*	Papamoscas negro	No incluida
Tyrannidae	*Tyrannus vociferans*	Tirano	No incluida
Parulidae	*Setophaga coronata*	Chipe coronado	No incluida
Parulidae	*Setophaga nigrescens*	Chipé negro gris	No incluida
Picidae	*Dryobates scalaris*	Crpintero mexicano	No incluida
Polioptilidae	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris	No incluida
REPTILES			
Colubridae	*Masticophis mentovarius*	Chirrionera	No incluida
Phrynosomatidae	*Sceloporus spinosus*	Lagartija espinosa	No incluida
Phrynosomatidae	*Sceloporus torquatus*	Lagartija de collar	No incluida
Teiidae	*Aspidoscelis gularis*	Lagartija cola de látigo	No incluida
Viperidae	*Crotalus aquilus*	Hocico de puerco	**Sujeta a protección especial**
ANFIBIOS			
Hylidae	*Dryophytes arenicolor*	Ranita de cañón	No incluida

Del total de las especies que fueron registradas durante los muestreos en campo para el Sistema Ambiental Regional, únicamente se identificó una que está incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual corresponde a la serpiente hocico de puerco (*Crotalus aquilus*), bajo la categoría de Sujeta a protección especial.

Área de Influencia

Se registraron un total de 30 especies de fauna silvestre para el Área de Influencia. En la siguiente tabla se presenta un resumen y el listado representando los grupos y el número de especies registradas para cada uno.

Tabla. Resumen de especies de fauna del Área de Influencia

GRUPO	ESPECIES EN EL AI
MAMÍFEROS	6
AVES	20
REPTILES	3

ANFIBIOS	1
TOTAL	30

Las especies de fauna silvestre identificadas en el Área de influencia se enlistan en la siguiente tabla, mencionando a que familia pertenecen y su categoría de riesgo basado en los términos de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla. Listado de especies de fauna del Área de Influencia

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
MAMÍFEROS			
Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	No incluida
Didelphidae	*Didelphis virginiana*	Tlacuache	No incluida
Mephitidae	*Mephitis macroura*	Zorrillo listado	No incluida
Procyonidae	*Bassariscus astutus*	Cacomixtle	No incluida
Sciuridae	*Sciurus aureogaster*	Ardilla gris	No incluida
Sciuridae	*Otospermophilus variegatus*	Ardillón de rocas	No incluida
AVES			
Cardinalidae	*Passerina caerulea*	Picogordo azul	No incluida
Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura	No incluida
Columbidae	*Columbina inca*	Tortola cola larga	No incluida
Columbidae	*Columbina passerina*	Tórtola común	No incluida
Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas	No incluida
Columbidae	*Zenaida macroura*	Paloma huilota	No incluida
Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo	No incluida
Cuculidae	*Geococcyx californianus*	Correcaminos norteño	No incluida
Fringillidae	*Haemorhous mexicanus*	Pinzón mexicano	No incluida
Fringillidae	*Spinus psaltria*	Dominico	No incluida
Icteridae	*Molothrus ater*	Tordo negro	No incluida
Mimidae	*Toxostoma curvirostre*	Cuitlacoche picocurvo	No incluida
Trochilidae	*Hylocharis leucotis*	Zafiro de oreja blanca	No incluida

Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero cardenal	No incluida
Tyrannidae	*Sayornis nigricans*	Papamoscas negro	No incluida
Tyrannidae	*Tyrannus vociferans*	Tirano	No incluida
Parulidae	*Setophaga coronata*	Chipe coronado	No incluida
Parulidae	*Setophaga nigrescens*	Chipé negro gris	No incluida
Picidae	*Dryobates scalaris*	Crpintero mexicano	No incluida
Polioptilidae	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris	No incluida
REPTILES			
Colubridae	*Masticophis mentovarius*	Chirrionera	No incluida
Phrynosomatidae	*Sceloporus spinosus*	Lagartija espinosa	No incluida
Phrynosomatidae	*Sceloporus torquatus*	Lagartija de collar	No incluida
ANFIBIOS			
Hylidae	*Dryophytes arenicolor*	Ranita de cañón	No incluida

Del total de las especies que fueron registradas durante los muestreos en campo para el Área de Influencia, no se registraron especies incluidas dentro de alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo se proponen las medidas ambientales para la protección y conservación de la fauna silvestre que se presenta en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto.

VI. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con la metodología propuesta se identificaron con mayor facilidad los impactos ambientales que se generarán con la implementación del proyecto en cada una de sus etapas (preparación del sitio, construcción, operación y abandono). En la siguiente tabla se presentan los impactos ambientales identificados para el proyecto Tabla. Impactos ambientales identificados para el proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
AGUA	Cantidad	Disminución de la capacidad de infiltración
		Obstrucción de escurrimientos naturales por el depósito de material.
	Calidad	Contaminación por residuos sólidos urbanos y de manejo especial

		Contaminación por residuos peligrosos
SUELO	Calidad	Contaminación por residuos sólidos urbanos, manejo especial y residuos peligrosos
		Fecalismo al aire libre por el personal que labora en la obra.
	Estructura	Extracción de material pétreos, dentro y fuera de la zona de la obra.
		Compactación del suelo
AIRE	Calidad	Generación de gases contaminantes
		Contaminación por la dispersión de polvos por el movimiento de tierras.
	Ruido	Generación de ruido por maquinaria y/o camiones
PAISAJE	Visibilidad	Modificación en los patrones de visibilidad
	Calidad	Disminución de elementos bióticos
	Alteración/fragilidad	Presencia de elementos no naturales
FLORA	Diversidad	Disminución en la diversidad de especies
	Abundancia	Disminución en la abundancia de los organismos
FAUNA	Hábitat	Deterioro de los hábitats faunísticos
	Anfibios y reptiles	Disminución de la diversidad y abundancia de las especies
	Aves	Disminución de la diversidad y abundancia de las especies
	Mamíferos	Disminución de la diversidad y abundancia de las especies
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Actividades comerciales	Derrama económica por bienes o servicios
	Generación de empleos	Generación de empleos

VII. MEDIDAS AMBIENTALES Y MONITOREO DE CUMPLIMIENTO

Para cada componente, factor e impacto ambiental identificado se han establecido medidas de mitigación que se clasifican de acuerdo con su objetivo y tiempo de implementación, en medidas de prevención, control, mitigación y restauración/compensación.

Cabe destacar que algunas medidas de mitigación son aplicables para prevenir, minimizar o compensar y controlar diferentes impactos, por lo anterior, el proyecto

desde su diseño incorpora medidas de control, compensación y restauración, reflejando que se trata de un proyecto ambientalmente planificado al incluir la variable ambiental desde su fase de diseño.

Tabla de medida del componente ambiental "Agua"

LINEA ESTRATEGICA:	Mejorar/conservar la calidad del agua del área de estudio	
ETAPA DEL PROYECTO:	Preparación Del Sitio y construcción	
Obras y/o actividades del proyecto, generadoras de impactos ambientales:	Oficinas Y Talleres, Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad, Trazo Y Nivelación, Desmonte Y Despalme, pavimentos, cimentaciones, subestructura y Superestructura	
Componente ambiental	**AGUA**	
Impacto Ambiental	**Descripción de la medida.**	**Tipo de medida**
1. Disminución de la capacidad de infiltración	1. Se deben respetar las áreas delimitadas y marcadas para la construcción (topografía, ancho de calzada y ancho de corona y envolvente), que no permitirá la recarga del acuífero.	Preventiva/Control Y Mitigación
2. Obstrucción de escurrimientos naturales por el depósito de material.	2. Se optimizarán las obras de drenaje y cunetas para canalizar los escurrimientos superficiales intermitentes, ya que se pueden generar encharcamientos. 3. Para el caso de residuos (cualquiera que sea su clasificación), se deberán de manejar en volúmenes que permitan su manejo y retiro inmediato de las áreas de trabajo cercanos o inmersos en la zona federal de los cuerpos de agua, evitando hacer montículos que contaminen por sedimentación. 4. El material de excavación para estructuras cualquiera que sea su clasificación (volumen de 3,021.2 m^3) se colocará en el sitio de disposición final autorizado	Preventiva/Control Y Mitigación
3. Contaminación por residuos sólidos urbanos y de manejo especial	5. Se realizará las actividades de colocación de botes de 200 lts, rotulados e identificados y con bolsas de plástico para su disposición final en sitios autorizados (rellenos sanitarios del municipio) 6. El material de despalme (volumen de 1179.30 m^3) se colocará en el sitio de disposición final autorizado. 7. El material de excavaciones de cortes por terracerías (volumen de 3,263.00 m^3) se colocará en el sitio de disposición final autorizado.	Preventiva/Control Y Mitigación
4. Contaminación por residuos peligrosos	8. Se ejecutarán acciones de acopio de residuos peligrosos (almacén temporal con tambos de 200 lts y rotulados) fuera del ríos y escurrimientos), los cuales se tendrán su disposición final.	Preventiva/Control Y Mitigación

Tabla de medida del componente ambiental "Suelo"

LINEA ESTRATEGICA:	Evitar la degradación del **suelo** de acuerdo a su calidad en el área de estudio	
ETAPA DEL PROYECTO:	Preparación Del Sitio y construcción	
Obras y/o actividades del proyecto, generadoras de impactos ambientales:	Oficinas Y Talleres, Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad, Trazo Y Nivelación, Desmonte Y Despalme, pavimentos, cimentaciones, subestructura y Superestructura	
Componente ambiental	**SUELO**	
Impacto Ambiental	**Descripción de la medida.**	**Tipo de medida**
5. Contaminación por residuos sólidos urbanos, manejo especial y residuos peligrosos	9. Los residuos sólidos urbanos se contemplan la colocación de botes de 200 lts, rotulados e identificados y con bolsas de plástico para su disposición final en sitios autorizados (rellenos sanitarios del municipio). 10.Se contempla la colocación de señalamientos que prohíban el tirar residuos en lugares inadecuados. 11. El material de excavaciones para estructuras (volumen de 3021.00 m3) se colocará en el sitio de disposición final autorizado. 12. El material de despalme (volumen de 1179.30 m3) se colocará en el sitio de disposición final autorizado. 13. El material de excavaciones de cortes por terracerías (volumen de 3,263.00 m3) se colocará en el sitio de disposición final autorizado. 14. En caso de que exista un derrame de combustible o cualquier otro residuo peligroso sobre el suelo, éste deberá ser recuperado y dispuesto almacén temporal con tambos de 200 lts y rotulados los cuales se tendrán su disposición final. 15. Para la disposición final de los RP se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT.	Preventiva/Control Y Mitigación
6. Fecalismo al aire libre por el personal que labora en la obra.	16. Para controlar los residuos sanitarios y evitar la contaminación del agua, se deberán tener baños portátiles, uno por cada veinte	Preventiva/Control Y Mitigación

	trabajadores (proporción 1:10). Queda estrictamente prohibido infiltrar a subsuelo el agua residual generada durante el proyecto. 17. La empresa responsable del mantenimiento periódico de los sanitarios portátiles (cada tercer día) deberá garantizar que la disposición final de las aguas residuales se llevará a cabo dando cumplimiento a las disposiciones legales aplicables.	
7. Extracción de material pétreos, dentro y fuera de la zona de la obra.	18. Prevenir la extracción de materiales pétreos en cuerpos de agua, capacitación al personal operativo 19. Los materiales pétreos deberán provenir de bancos de materiales autorizados por la Secretaría del Agua y Medio Ambiente (SAMA)	Preventiva/Control Y Mitigación
8. Compactación del suelo	20. Se llevará a cabo la recuperación del suelo fértil en las áreas de afectación temporal. El suelo que presente afloramientos rocosos no será recuperado. El suelo recuperado no se mezclará con el suelo inerte subyacente y se dispondrá en una superficie previamente establecida, protegiéndolo de la erosión. 21. Este suelo será utilizado posteriormente para ser colocado a las orillas (arrope) del camino para permitir el crecimiento de vegetación nativa y también en las áreas en donde se reubique la flora rescatada	Preventiva/Control Y Mitigación

Tabla de medida del componente ambiental "Aire"

LINEA ESTRATEGICA:	Mejorar/conservar la calidad del aire (**Atmósfera**) y el nivel de confort sonoro (**Ruido**) en el área de estudio
ETAPA DEL PROYECTO:	Preparación Del Sitio, construcción, operación y mantenimiento, etapa de abandono del sitio
Obras y/o actividades del proyecto, generadoras de impactos ambientales:	Oficinas Y Talleres, Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad, Trazo Y Nivelación, Desmonte Y Despalme, pavimentos, cimentaciones, subestructura, Superestructura, Trabajos De Conservación Rutinaria, Trabajos De Conservación Periódica y Pintura y Retiro Almacenes

Componente ambiental	AIRE	
Impacto Ambiental	**Descripción de la medida.**	**Tipo de medida**
9. Generación de gases contaminantes	22. Se elaborará un inventario de los vehículos y maquinaria que se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio y construcción con el fin de poder hacer un registro del mantenimiento recibido en talleres especializados, de esta manera, se evitará la alta generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI). 23. Queda prohibido realizar los mantenimientos de vehículos y/o maquinaria dentro del área del proyecto. 24. Los equipos utilizados durante la etapa de preparación del sitio y construcción tienen que considerar las recomendaciones del fabricante, las cuales deben ser incluidas en cada ficha técnica de la maquinaria a fin de garantizar su funcionamiento óptimo. 25. Queda prohibido quemar los residuos sólidos urbanos generados por las actividades del proyecto, incluyendo los residuos vegetales productos del despalme, cartón, mecate, embalajes, estopas, guantes, trapos, materiales impregnados con grasa y/o solventes. 26. Todos los residuos deben ser manejados conforme a la normatividad vigente y conforme al Programa de Manejo Integral de Residuos.	Mitigación
10. Contaminación por la dispersión de polvos por el movimiento de tierras.	27. Se establecerán velocidades máximas permisibles en los camiones en el área de terracería para minimizar la emisión de polvos generados por el tránsito de vehículos, es importante colocar los señalamientos de velocidad. 28. Los camiones que transporten material granular tienen que ser cubiertos con lonas para evitar la dispersión de partículas. 29. Asimismo, el material excedente de la obra que sea trasladado, depositado y resguardado dentro del área del proyecto deberá ir cubierto con lonas. 30. Se llevarán a cabo riegos en los caminos del área del proyecto, donde se realizarán las acciones que involucran la emisión de polvos y partículas (caminos y plataformas constructivas). Se recomienda realizar dos riegos por día durante la temporada de secas.	Mitigación
11. Generación de ruido por maquinaria y/o camiones	31. Se deberá realizar el mantenimiento periódico del equipo y maquinaria utilizados en el proyecto. El equipo y maquinaria utilizada debe cumplir con lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994.	Mitigación

	32. Los trabajadores deberán portar equipo protector de oídos en el momento en que estén utilizando la maquinaria. 33. Los operarios de maquinaria y vehículos deberán apagar los motores de las unidades cuando no sea necesario el funcionamiento de estas.	

Tabla de medida del componente ambiental "Paisaje"

LINEA ESTRATEGICA:	Conservación de flora y calidad del paisaje	
ETAPA DEL PROYECTO:	Preparación Del Sitio, construcción, operación y mantenimiento, etapa de abandono del sitio	
Obras y/o actividades del proyecto, generadoras de impactos ambientales:	Oficinas Y Talleres, Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad, Trazo Y Nivelación, Desmonte Y Despalme, pavimentos, cimentaciones, subestructura, Superestructura, Trabajos De Conservación Rutinaria, Trabajos De Conservación Periódica y Pintura y Retiro Almacenes	
Componente ambiental	**PAISAJE**	
Impacto Ambiental	**Descripción de la medida.**	**Tipo de medida**
12. Modificación en los patrones de visibilidad	34. Las áreas que serán despalmadas se delimitarán de manera previa a la etapa de preparación del sitio y construcción. Por ningún motivo el despalme se llevará a cabo fuera de las áreas delimitadas. 35. El proceso de despalme se tendrá que realizar de forma paulatina y direccional, de las áreas colindantes que no serán afectadas. 36. Se deben respetar las áreas delimitadas para la construcción de los componentes del proyecto con el objetivo de no perturbar zonas fueras del proyecto.	Preventiva/Control Y Mitigación
13. Disminución de elementos bióticos	37. El proyecto se encuentra en zona de amortiguamiento en el área natural protegida la calidad ambiental del sistema ambiental es alta y el área del proyecto es media por afectaciones antropogénicas por lo que los servicios y bienes ambientales son limitados. 38. El proyecto no incrementará la calidad del sistema ambiental, pero con la ejecución de medidas ambientales se puede conservar. 39. Se llevará a cabo el rescate y reubicación de flora se deberá determinar el área de reubicación. 40. El programa de trasplantes, rescate y reubicación también incluirá la colocación de anuncios alusivos a la protección de flora.	Mitigación Y Restauración

	41.El proceso de despalme se tendrá que realizar de forma paulatina y direccional, para que la fauna pueda desplazarse hacia las áreas colindantes que no serán afectadas. 42. Se deben respetar las áreas delimitadas para la construcción de los componentes del proyecto con el objetivo de no perturbar la fauna que se encuentre en zonas aledañas	
14. Presencia de elementos no naturales	43. Queda prohibido realizar el despalme a través de fuego o químicos durante la etapa de preparación del sitio y mantenimiento. 44. Los almacenes y maquinaria se colocaron en el sitio sin vegetación y fuera de ríos como es la cancha de futbol aledaña a la obra. 45. Los materiales pétreos se colocarán en el almacén temporal o directo en obra y evitar la destrucción de vegetación.	Preventiva/Control Y Mitigación

Tabla de medida del componente ambiental "Flora"

LINEA ESTRATEGICA:	Mejorar/conservar la calidad de la cubierta vegetal (**flora**) del área de estudio	
ETAPA DEL PROYECTO:	Preparación Del Sitio y construcción	
Obras y/o actividades del proyecto, generadoras de impactos ambientales:	Oficinas Y Talleres, Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad, Trazo Y Nivelación, Desmonte Y Despalme, pavimentos, cimentaciones, subestructura y Superestructura	
Componente ambiental	**FLORA**	
Impacto Ambiental	**Descripción de la medida.**	**Tipo de medida**
15. Disminución en la diversidad de especies	46. Las áreas que serán despalmadas se delimitarán de manera previa a la etapa de preparación del sitio y construcción. Por ningún motivo el despalme se llevará a cabo fuera de las áreas delimitadas. 47. Se llevará a cabo la poda de 7 individuos, trasplante de 107 individuos, retiro de 49 individuos, rescate por individuo de 23 individuos, rescate por partes vegetativas de 39 individuos	Preventiva/Control, Mitigación Y Compensación

16. Disminución en la abundancia de los organismos	48. Las áreas que serán despalmadas se delimitarán de manera previa a la etapa de preparación del sitio y construcción. 49. Por ningún motivo el despalme se llevará a cabo fuera de las áreas delimitadas. 50. Se llevará a cabo la poda de 7 individuos, trasplante de 107 individuos, retiro de 49 individuos, rescate por individuo de 23 individuos, rescate por partes vegetativas de 39 individuos	Preventiva/Control, Mitigación Y Compensación

Tabla de medida del componente ambiental "Fauna"

LINEA ESTRATEGICA:	Conservar la diversidad, abundancia y riqueza (**Fauna**) del área de estudio	
ETAPA DEL PROYECTO:	Preparación Del Sitio, construcción, operación y mantenimiento, etapa de abandono del sitio	
Obras y/o actividades del proyecto, generadoras de impactos ambientales:	Oficinas Y Talleres, Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad, Trazo Y Nivelación, Desmonte Y Despalme, pavimentos, cimentaciones, subestructura, Superestructura, Trabajos De Conservación Rutinaria, Trabajos De Conservación Periódica y Pintura y Retiro Almacenes	
Componente ambiental	**FAUNA**	
Impacto Ambiental	**Descripción de la medida.**	**Tipo de medida**
17. Deterioro de los hábitats faunísticos	51. El proceso de despalme se tendrá que realizar de forma paulatina y direccional, para que la fauna pueda desplazarse hacia las áreas colindantes que no serán afectadas. 52. Se deben respetar las áreas delimitadas para la construcción de los componentes del proyecto con el objetivo de no perturbar la fauna que se encuentre en zonas aledañas.	Preventiva/Control Y Mitigación
18. Disminución de la diversidad y abundancia de las especies (Anfibios y reptiles)	53. Se implementará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre de tipo Anfibios y reptiles, el cual contempla las siguientes acciones: 54. Previo a la construcción de la construcción del puente dentro del cauce (cimentación subestructura, Superestructura) se reubicarán los individuos de las especies (Ranita de cañón) dentro del río mezquital.	Mitigación Y Restauración

	55. Se llevará a cabo el rescate y reubicación de fauna en los sitios de reubicación deben establecerse previamente y estos deberán tener condiciones similares de donde fueron rescatados, dentro del sistema ambiental regional. 56. La maquinaria que transiten dentro del área del proyecto deberán respetar los límites de construcción establecidos. 57. Se llevarán a cabo pláticas ambientales dirigidas a los trabajadores sobre la Importancia de la conservación fauna silvestre tipo Anfibios y reptiles.	
19. Disminución de la diversidad y abundancia de las especies (Aves)	58. De forma previa a la etapa de preparación del sitio y construcción (al menos 20 días antes), se realizarán acciones de recate de nidos y ahuyentamiento de aves. 59. Se llevarán a cabo pláticas ambientales dirigidas a los trabajadores sobre la Importancia de la conservación fauna silvestre tipo aves.	Mitigación Y Restauración
20. Disminución de la diversidad y abundancia de las especies (Mamíferos)	60. Se implementará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre de tipo Mamíferos, el cual contempla las siguientes acciones: 61. Previo a la construcción previa a la etapa de preparación del sitio y construcción (al menos 20 días antes), se realizarán acciones de ahuyentamiento direccionando con sentido opuesto de la carretera. 62. Se llevará a cabo el rescate y reubicación de fauna de tipo Zorra gris, Tlacuache, Zorrillo listado, Cacomixtle, Ardilla gris y Ardillón de rocas los sitios de reubicación deben establecerse previamente y estos deberán tener condiciones similares de donde fueron rescatados, dentro del sistema ambiental regional. 63. Los vehículos y maquinaria que transiten dentro del área del proyecto deberán respetar los límites de velocidad establecidos, lo anterior tiene el objetivo de disminuir el riesgo de atropellamiento, sobre todo para las especies de lento desplazamiento. Es importante colocar los señalamientos de velocidad permitida. 64. Se llevarán a cabo pláticas ambientales dirigidas a los trabajadores sobre la Importancia de la conservación fauna silvestre tipo mamiferos. 65. Colocación de letreros alusivos de protección y prohibición de comercialización de la fauna silvestre.	Mitigación Y Restauración

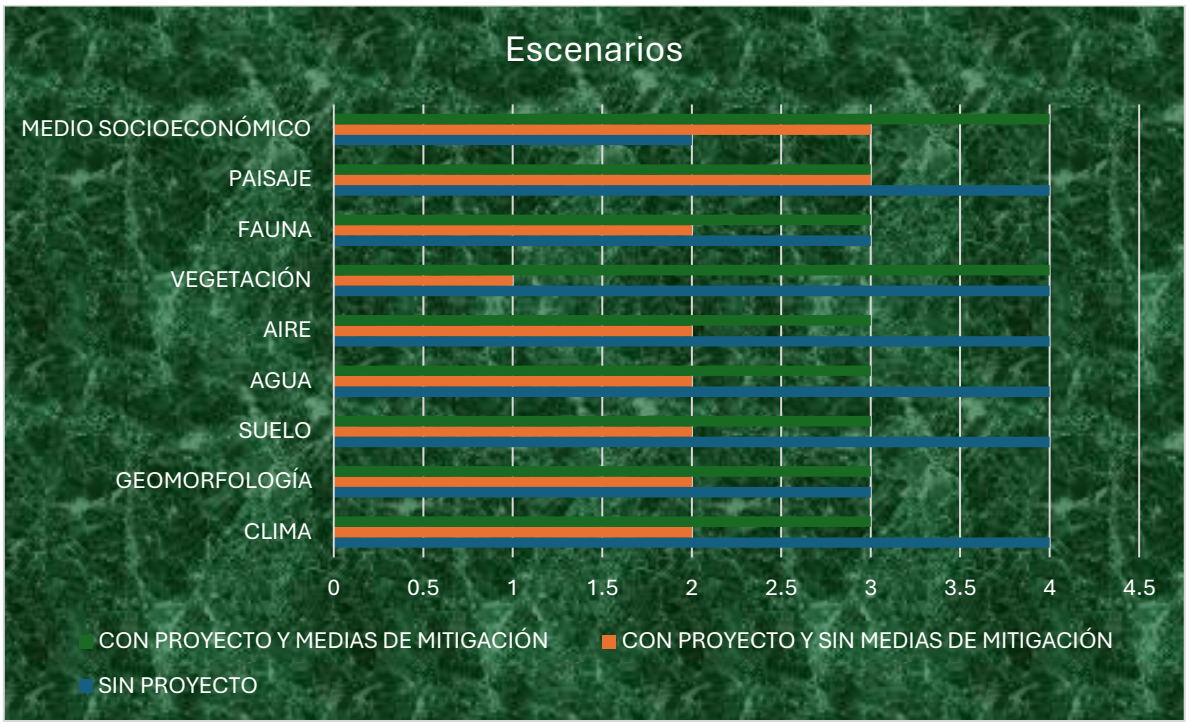
Tabla de medida del componente ambiental "Medio Socioeconómico"

LINEA ESTRATEGICA:	Mejorar/conservar la **calidad de vida** de la población del área de estudio

ETAPA DEL PROYECTO:	Preparación Del Sitio, construcción, operación y mantenimiento, etapa de abandono del sitio	
Obras y/o actividades del proyecto, generadoras de impactos ambientales:	Oficinas Y Talleres, Señalamiento Y Dispositivos De Seguridad, Trazo Y Nivelación, Desmonte Y Despalme, pavimentos, cimentaciones, subestructura, Superestructura, Trabajos De Conservación Rutinaria, Trabajos De Conservación Periódica y Pintura y Retiro Almacenes	
Componente ambiental	**MEDIO SOCIOECONÓMICO**	
Impacto Ambiental	**Descripción de la medida.**	**Tipo de medida**
21. Derrama económica por bienes o servicios	66. La infraestructura hidráulica es parte de los servicios que beneficia a los habitantes de las localidades aledañas al proyecto con la modernización de las obra evita/minimiza el riesgo por el cruce de los habitantes de zona de estudio generando mayor seguridad y calidad de vida a sus habitantes. 67. Se sabe que el índice de rezago social en el área de estudio es bajo, por lo que la infraestructura hidráulica es parte de los servicios que beneficia a los habitantes de las localidades aledañas al proyecto	Compensación
22. Generación de Generación de empleos	68. Este impacto se considera positivo mediante la contratación temporal de mano de obra local para beneficiar a los habitantes de las localidades aledañas al proyecto, mejorando su calidad de vida	Compensación

VIII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

Después de analizar, ponderar y graficar los tres escenarios (escenario sin proyecto, escenario con proyecto con medidas de mitigación y escenario con proyecto con medidas de mitigación/compensación), se obtiene el siguiente pronóstico: aunque el proyecto produzca algunos impactos ambientales, las medidas propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental los aminorarán. Se llevará a cabo acciones de reforestación, de rescate y reubicación de especies de flora y fauna.



Por lo que el escenario más factible es **"CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"** el cual pretende brindar protección al medio ambiente a través de la prevención, la mitigación y la disminución de los impactos ambientales, así mismo se propone rescatar y trasplantar las especies de flora que se verán afectadas y que cuentan con las características para estas acciones, de igual manera se proponen acciones de protección para la fauna que se desarrolla en la zona, particularmente anfibios, reptiles, aves y mamíferos, además de la protección de los locatarios para el cruce del rio, además se dará la protección a los locatarios que tiene la necesidad del cruce del Río para sus necesidad como son trabajo, servicio médico y escolaridad que se ubica en la cabecera del municipio.

IX. CONCLUSIONES

1) En el presente estudio de Impacto Ambiental (MIA Modalidad Particular) se dan a conocer de manera detallada la ubicación, el sector, el tipo de proyecto,

las dimensiones y los tiempos de ejecución que considera el proyecto, esto con la finalidad de brindar toda la información disponible para su evaluación objetiva.

2) Se describió la vinculación jurídica con todos los instrumentos de Planeación y los Ordenamientos jurídicos aplicables de los tres niveles de gobierno a fin de sujetarse a los lineamientos de cada Plan, Programa u Ordenamiento con validez oficial de tal manera que el proyecto encuentre la viabilidad jurídica así como la justificación de sus objetivos, obteniéndose como resultado de esta vinculación que el proyecto, garantiza la factibilidad ambiental y concluyéndose además que no se observa un lineamiento que se contravenga por la ejecución de la obra; por el contrario se observa la total compatibilidad con los diversos instrumentos y programas en los diferentes niveles de gobierno, lo que genera una viabilidad y congruencia jurídica.

3) Se realizó un análisis ambiental, en el cual se analizaron los componentes bióticos y abióticos del sitio a través de la delimitación de un Sistema Ambiental, esto con la finalidad de predecir y evaluar la interacción de los factores ambientales del SAR con los impactos que se deriven por el proyecto, y considerando el tipo de proyecto, se hicieron análisis de riqueza, abundancia, diversidad y composición de flora y fauna, con la finalidad de estimar en primer lugar la vegetación que será removida por el emplazamiento del proyecto y en segundo lugar evaluar la diversidad de fauna nativa, concluyendo que para la flora enel Sistema Ambiental presenta una riqueza y abundancia, ademas en el Sistema Ambiental Regional, dos se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el padillo (*Dasylirion longissimum*) bajo la categoría Amenazada y la biznaga blanca (*Mammillaria parkinsonii*) bajo la categoría de sujeta a protección especial, el Área de Influencia del proyecto no se registraron especies incluidas en alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010. y para fauna en el Sistema Ambiental Regional, únicamente se identificó una que está incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual corresponde a la serpiente hocico de puerco (Crotalus aquilus), bajo la categoría de Sujeta a protección especial, para el Área de Influencia, no se registraron especies incluidas dentro de alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010

4) El proyecto generará una vialidad que promoverá la conexión segura, el desarrollo social, el bienestar y patrimonio para la población. Además, se impulsará el desarrollo del Sistema Ambiental Regional a través del acceso seguro a centros de empleo, la contratación de trabajadores locales durante las obras de construcción y mantenimiento, el mayor acceso los servicios básicos sociales, así como el fortalecimiento de la economía local, elementos que sin duda promueven el desarrollo social. Por estos motivos el presente proyecto se considera factible, muy significativo y benéfico en materia social.

5) Se realizó la identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales que se derivan del emplazamiento del proyecto, esto se hizo mediante la metodología Matriz de Importancia, concluyendo que la etapa de Preparación del sitio y Construcción serán las que generen la mayor parte de los impactos ambientales identificados, siendo la de carácter irrelevante, por otra parte los principales impactos ambientales y los más significativos tendrán efectos sobre el suelo, la flora y la fauna silvestre.

6) Se proponen acciones ambientales que permitirán prevenir, mitigar, restaurar, controlar y en su caso compensar los impactos ambientales identificados en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto para no comprometer la funcionalidad e integridad del ecosistema, brindando además protección a la vegetación y al mismo tiempo salvaguardar la fauna motivando su permanencia en la zona.

7) Se realizaron pronósticos ambientales de diferentes escenarios con la finalidad de visualizar de manera hipotética los efectos que ocasionará el proyecto a los diferentes factores ambientales y la acción que presentarán las medidas ambientales sobre el emplazamiento del proyecto, obteniéndose que mediante la aplicación de todas las medidas ambientales propuestas, se obtendrá un escenario favorable donde se protegerá el medio ambiente durante la construcción del proyecto, al mismo tiempo que se generan beneficios sociales y económicos.

8) El proyecto no generará impactos de gran magnitud que fomenten o motiven el desequilibrio ecológico que afecten: La existencia y desarrollo del hombre y demás seres vivos, La integridad y continuidad de los ecosistemas presentes en el área de influencia y en el Sistema Ambiental Regional y los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas presten a nivel local y regional. Considerando de esta manera el proyecto, técnico, económico, jurídico, social y ambientalmente compatible y factible para su ejecución.