RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto consiste en la apertura de un camino cosechero en terrenos que pertenecen a la localidad de "El Frijol" municipio de Santa María Tlahuitoltepec, el camino cosechero tendrá una longitud de 1,350 ml con un ancho de 4 mts. con un cadenamiento del km 0+000 al km 1+350 la superficie total a afectar será de 5,400 m^2, como se indica en el nombre del proyecto el objetivo de la obra es apoyar a los productores de la zona para facilitar el traslado de sus cosechas.

Cabe señalar que el área de proyecto cuenta con *Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino Encino*; Por ello para la ejecución del proyecto se requiere la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental por Cambio de Uso de Suelo; El Estudio de Impacto Ambiental se realizó de acuerdo a los lineamientos emitidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental sector ***Cambio de uso de suelo***, en su modalidad particular.

I.4.2. Selección del sitio

La selección del sitio obedeció principalmente a la solicitud de los agricultores de la zona, con el objetivo de apoyar a los productores de la zona para facilitar el traslado de sus cosechas a la cabecera municipal de *Santa María Tahuitoltepec* y toda la zona del distrito *Mixe*.

I.4.2.1. Criterios ambientales

Renovación de recursos

Al realizar el desmonte para conformar el camino cosechero se perderá en su totalidad la vegetación en una superficie de 5,400 m^2 por lo que no se habrá renovación de los recursos, por ello se propone como medida de compensación la reforestación en una superficie de 2ha.

Contribución a la población

Durante la operación del proyecto se tendrá la generación de empleos permanentes por el corte, transporte y comercialización de las cosechas, lo que contribuye socialmente al desarrollo y crecimiento de la población de El Frijol, comunidades aledañas y la cabecera municipal de Santa María Tlahuitoltepec.

Vegetación

El trazo del proyecto corresponde a *Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino Encino* en la *Imagen I.1 carta de vegetación y uso de suelo la vegetación*. (Nota: el marcador en color rojo indica el inicio del camino cosechero en el cadenamiento km 0+000)

Conclusiones

Si bien se afectará una superficie 5,400 m^2 la cual quedará desprovista de toda la vegetación existente en el trazo del camino cosechero, se traerán beneficios socioeconómicos que contribuyen al desarrollo y crecimiento de las comunidades rurales indígenas de la zona.

Actualmente no se puede comercializar el total de la producción agrícola por lo accidentado de la brecha cosechera existente que se ha empleado por más de 70 años, además de la distancia se suma el hecho de ser un camino en lomeríos.

El proyecto plantea acciones que promuevan el cumplimiento de las medidas necesarias para el cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación; sobre todo con lso programas de rescate de flora y fauna, así como la reforestación de 2ha con especies nativas de la zona.

I.5.1. Macro localización

El proyecto está ubicado en la localidad de El Frijol, Municipio de San María Tlahuitoltepec, en el estado de Oaxaca.

El municipio de Santa María Tlahuitoltepec se encuentra localizado en la noreste del estado de Oaxaca y en lo alto de la Sierra Mixe, forma parte de la Región Sierra Norte y del Distrito Mixe; tiene una extensión territorial de 75.27 kilómetros cuadrados y se encuentra entre las coordenadas 17° 03' - 17° 10' de latitud norte y 95° 58' - 96° 09' de longitud oeste, la altitud de su territorio se encuentra entre 1 000 a 3 400 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Mixistlán de la Reforma, al noreste con el municipio de Totontepec Villa de Morelos, al este con el municipio de Santiago Atitlán, al sur con el municipio de Tamazulápam del Espíritu Santo y al suroeste con el municipio de San Pedro y San Pablo Ayutla.

I.5.2. Micro localización

El proyecto se localiza a 1.5 km del palacio municipal de Santa María Tlahuitoltepec.



Imagen. I.3. Microlocalización del proyecto.



Imagen. I.4. Trazo del camino cosechero.

I.5.3. Inversión requerida.

El costo total del proyecto sin I.V.A. es de $1,800,000.00 (Un Millón Ochocientos Mil pesos 00/100 m.n.), el costo de inversión será erogado por el Ayuntamiento de Santa María Tlahuitoltepec. Debido a que la naturaleza de la obra se considera de beneficio social, el capital invertido no se recuperará.

H. AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA TLAHUITOLTEPEC

Cliente: MUNICIPIO DE SANTA MARÍA TLAHUITOLTEPEC
Concurso No. LICITACIÓN — **Duración:** 111 días naturales
Obra: CONSTRUCCION DE CAMINO SACACOSECHAS TRAMO ESQUIPULA PIEDRA BLANCA — **Fecha:** 02/06/2026
Inicio Obra: 05/11/2026
Fin Obra: 30/12/2026
DOCUMENTO
Lugar: Santa María Tlahuitoltepec, Distrito Mixe, Oaxaca. — ART 45 A.IX RLOPySRM

PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
A	**CAMINO COSECHERO**					
A1	**TERRACERIAS**					
328-TER-02-008	Corte de terreno a maquina en material clase "B", incluye: maquinaria, mano de obra equipo y herramienta.	M3	20,271.2300	$52.80	$1,070,320.94	59.46%
328-TER-02-015	Formación y compactación de terraplenes con material de corte, con maquinaria.	M3	1,067.2300	$32.50	$34,684.98	1.93%
A1	**TOTAL TERRACERIAS**				**$1,105,005.92**	**61.39%**
A2	**OBRAS DE DRENAJE**					
329-DRE-01-004	Excavación con maquinaría de cepas en material tipo "B" en seco de 0.00 a -2.00 m, Incluye: mano de obra, maquinaria y equipo.	M3	334.8000	$83.50	$27,955.80	1.55%
314-IHS-06-009	Tubo de polietileno de alta densidad, de 90 cm de diamentro, corrugado. Incluye: suministro de materiales, acarreos, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	36.0000	$4,600.00	$165,600.00	9.20%
302-CIM-01-501	Relleno a volteo con material producto de la excavación, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	167.4000	$50.00	$8,370.00	0.47%
302-CIM-01-393	Cimbra en muros de cimentación, acabado aparente, juntas y moños de acuerdo a proyecto, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, desmoldate, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	177.6000	$1,157.00	$205,483.20	11.42%
303-EST-01-122	Concreto ciclópeo en CE y CS de F'c=150 kg/cm2, hecho en obra, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	63.2000	$4,492.00	$283,894.40	15.77%
A2	**TOTAL OBRAS DE DRENAJE**				**$691,303.40**	**38.41%**
A3	**LETRERO DE INDENTIFICACION**					
LETIN	Suministro y colocación de letrero de identificación de obra de 1.50 x 0.90 m, a base de lámina cal. 16, PTR de 2"x2", refuerzos de 1 1/2" x 1 1/2", incluye: materiales y rotulación con datos de la obra.	PZA	1.0000	$3,690.68	$3,690.68	0.21%
A3	**TOTAL LETRERO DE INDENTIFICACION**				**$3,690.68**	**0.21%**
A	**TOTAL CAMINO COSECHERO**				**$1,800,000.00**	**100.00%**

TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA: **$1,800,000.00**
(* UN MILLON OCHOCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N. *)

I.5.4. Dimensiones del proyecto

El proyecto consiste en la apertura de un camino cosechero en terrenos que pertenecen a la localidad de "El Frijol" municipio de Santa María Tlahuitoltepec, el camino cosechero tendrá una longitud de 1,350 ml con un ancho de 4 mts. con un cadenamiento del km 0+000 al km 1+350 la superficie total a afectar será de 5,400 m^2, se contempla la construcción de seis obras de drenaje con muros cabezote de concreto ciclópeo de 150 f'c= 150 kg/cm^2 y tubo corrugado de *polietileno de alta densidad (PEAD)* de 90 cm de Ø.

Tabla I.2 Superficies de proyecto

Elemento	Superficie m^2
Camino	5,400
Obras de drenaje (muro cabezote)	8.1
Obras de drenaje (muro salida)	19.5

I.6. Características particulares del proyecto

I.6.1. Programa general de trabajo

Se presenta a continuación el programa de trabajo propuesto para la ejecución del proyecto.

Tabla I.6. Obras y actividades a ejecutar

Etapa	**Actividad**	Semanas												años			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	…	30
Preparación del sitio	Limpieza y trazo																
Terracerías	Corte de terreno																
	Conformación de terraplenes																
Construcción de obras de drenaje	Excavaciones																
	Construcción																
Operación y mantenimiento	Operación																
	Mantenimiento																

A continuación, se hará un análisis de la interacción proyecto-entorno para identificar los diferentes impactos a los factores ambientales tomando como metodología el uso de las matrices de impacto ambiental modificadas. De la identificación de impactos se propondrán medidas de restauración y/o compensación.

Se identificaron 4 actividades potencialmente impactadoras, se emplearon 13 indicadores, para identificar los componentes ambientales susceptibles de ser afectados; el producto de ambas categorías permite determinar el universo potencial de análisis.

(Número de actividades) X (Número de elementos) = Universo de análisis

(7 actividades) X (13 elementos) = 91 unidades de análisis

A partir de las interacciones identificadas y descritas en las fichas del apartado superior se propone una escala del 1 al 10 que permita la generación de índices que determinen la afectabilidad e impactabilidad del sistema. De esta manera se tiene un número que facilita la comprensión del impacto ambiental del proyecto. Estos índices permiten deducir dentro de una escala predeterminada de 1 a 10 y en forma porcentual, la relación entre el agente generador de impactos con el elemento impactado; el primero califica a cada una de las actividades del proyecto su capacidad de generar impactos sobre los diferentes elementos analizados, mientras que el segundo permite conocer cuáles serán los elementos más afectados. Con lo anterior se pueden conocer las actividades que propician desde una sola afectación hasta aquellas que son capaces de provocar un amplio espectro de impactos al medio.

IV.1.3. Índice de Impactabilidad

El cálculo de este valor para cada una de las actividades del proyecto permite determinar aquellas que tienen una influencia en el sistema ambiental en estudio.
Este valor se calcula a partir de la ecuación:

Impactabilidad = (13 subcomponentes / 7 actividades)

Por lo tanto, las actividades que sobrepasen el índice de impactabilidad son las identificadas a causar impactos, sin embargo, se pueden disminuir con las medidas de restauración y/o compensaciones propuestas en el siguiente capítulo.

Número de actividades:	7
Universo de interacciones potenciales:	91
Impactabilidad general del proyecto:	23.33
Calificación del índice de impactabilidad:	Moderado

Por el lado del entorno, el indicador seleccionado para determinar su afectación es el índice de afectabilidad, este se describe en el siguiente apartado.

IV.1.4. Índice de Afectabilidad

Este índice se refiere a la susceptibilidad que un ámbito (factores) natural o socioeconómico tiene para ser afectado en un proyecto.

Este valor se calcula a partir de la ecuación:

Afectabilidad = (7 actividades / 13 indicadores)

Por lo tanto, los subcomponentes que sobrepasen el índice de Afectabilidad deberán de considerar medidas correctivas o de compensación para disminuir los impactos causados.

Número de indicadores:	13
Universo de interacciones potenciales:	91
Afectabilidad general del proyecto:	.14
Calificación del índice de Afectabilidad:	Bajo

IV.4.1. Pronósticos del escenario

El desarrollo de actividades antropogénicas en la mayoría de los casos implica una alteración del entorno en el que se realizan, siendo este la parte del medio ambiente afectado por la actividad, el concepto no se limita al entorno físico-natural ya que incluye además las actividades humanas que históricamente se han desarrollado en el lugar y que muchas veces son necesarias para mantener el equilibro del medio.

Sobre la base de la información compilada y analizada, se procedió a definir los escenarios futuros para el área de influencia del proyecto. El diseño de los escenarios futuros corresponde al estado sin actuación, con actuación sin medidas de mitigación y con actuación con medidas de mitigación. Para ello se consideran los factores y subfactores definidos en la tabla V.1 de la manifestación de impacto ambiental mediante los cuales se determinaron las expectativas de su evolución en un mediano plazo.

IV.4.1.1. Escenario sin actuación

Para la predicción del escenario esperado por el desarrollo de las actividades del proyecto es necesario determinar la evolución que tendría el medio actual sin actuación, es decir el escenario esperado sin proyecto. Se elaboró un escenario que describe la forma en la que evolucionaría el entorno considerando las tendencias observadas durante el análisis del sistema ambiental en capítulos anteriores.

IV.4.1.2. Escenario con actuación sin medidas de mitigación

El escenario con actuación sin la aplicación de las medidas de mitigación se plantea a mediano plazo, momento en el que el proyecto estará en ejecución.

IV.4.1.3. Escenario con actuación y con medidas de mitigación

Con la elaboración del escenario con actuación y medidas de mitigación es posible apreciar de mejor manera los efectos de los impactos sobre el entorno, lo cual se pueden definir como la diferencia entre el escenario con y sin actuación. Asimismo, se podrán percibir los resultados de la aplicación de las medidas de mitigación propuestas.

A fin de realizar una mejor comparación de los escenarios, estos se sintetizaron en una tabla que muestra la evolución esperada de casa uno de los subfactores ambientales de los cuales derivaron los indicadores empleados en la evaluación de los impactos.