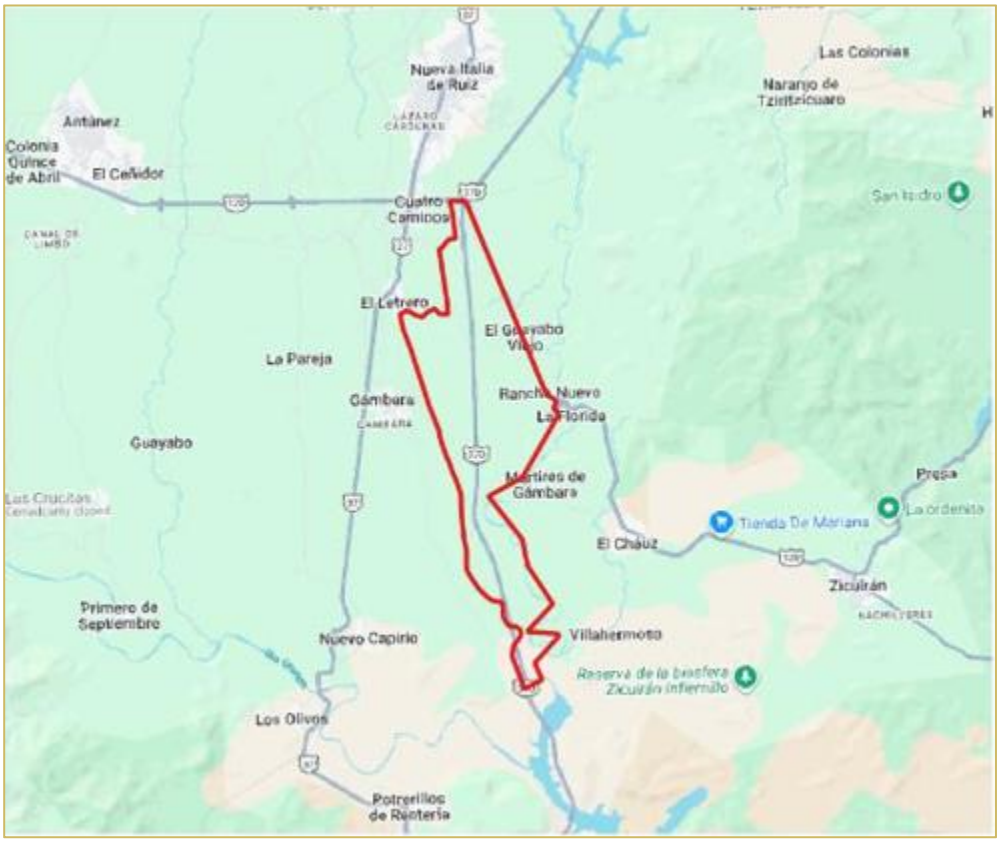
RESUMEN DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la ampliación de la Autopista Nueva Italia – Lázaro Cárdenas en el tramo del kilómetro 155+000 al 170+000, en el municipio de Múgica, en el estado de Michoacán de Ocampo.



Las coordenadas geográficas que corresponden a los puntos de inicio y final del Proyecto son:

Sitio	Coordenadas	
	UTM	
	Norte (X)	Este (Y)
Inicio	2´101,455.82	432030.17
Final	2´084,656.321	429,186.409

Los datos generales del proyecto de la ampliación de la autopista son:

Característica	Descripción
Tipo de carretera	A4 (ampliación de A2 existente)
Longitud	15.0 km
Cadenamiento	km 155+000 al km 170+000
Tipo de obra	Ampliación sobre trazo existente
Velocidad de proyecto	90 – 110 km/h
Número de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carril	3.50 m
Acotamiento interno	~1.00 m
Acotamiento externo	~2.50 m

Asimismo, el sistema de drenaje será adecuado para asegurar el manejo eficiente de los escurrimientos superficiales, mediante la ampliación o sustitución de obras existentes y la incorporación de elementos complementarios como cunetas, bordillos y estructuras de conducción. Estas obras serán dimensionadas con base en análisis hidrológicos específicos del tramo.

Tipo de obra de drenaje	Cantidad	Dimensiones típicas	Longitud total estimada (m)	Función principal
Alcantarillas de tubo (Ø 0.90 – 1.50 m)	38	Concreto reforzado	760	Conducción de escurrimientos transversales menores
Alcantarillas de cajón (1.5 × 1.5 a 3.0 × 2.0 m)	12	Concreto reforzado	240	Paso de avenidas pluviales y escurrimientos concentrados
Obras de drenaje existentes a ampliar	25	Variable	—	Adecuación a nueva sección hidráulica
Cunetas revestidas	—	Sección trapezoidal (0.8–1.5 m base)	31,600	Conducción longitudinal de escurrimientos
Contracunetas	—	Sección trapezoidal	18,500	Intercepción de escurrimientos en taludes
Bordillos	—	Concreto simple	12,000	Encauzamiento superficial y protección de taludes
Lavaderos	42	Concreto	—	Descarga controlada de escurrimientos hacia cauces naturales
Obras de	18	Concreto/mampostería	—	Reducción de energía

Tipo de obra de drenaje	Cantidad	Dimensiones típicas	Longitud total estimada (m)	Función principal
disipación (cajas, escalones)				en descargas
Canales revestidos	6	Sección rectangular/trapezoidal	1,200	Conducción en zonas críticas

Para realizar la construcción de la ampliación de la autopista (Tramo del Km 155+000 al 170+000), se requerirá de 20 a 26 meses de trabajo, en los cuales, se realizarán de forma general las siguientes actividades:

- Trazo y nivelación
- Señalamiento provisional y confinamientos
- Desmontes y despalmes
- Excavaciones
- Cortes y terraplenes
- Manejo y disposición de productos de excavación
- Cimentación de puentes PIV yPSVs
- Construcción obras de drenaje
- Construcción de bases y sub bases
- Construcción de carpeta asfáltica y/o hidráulica
- Parapetos, protecciones y señalamientos

Ahora bien, los principales ordenamientos ambientales que aplican con motivo del proyecto de la ampliación de la autopista son:

Ordenamientos Ecológicos	Vinculación con el Proyecto
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado el 7 de septiembre del 2012.	El Proyecto se ubica en **la** Unidad Ambiental **Biofísica** (**UAB**): 1. Región Ecológica 1**8.17** que integra la *Unidad Ambiental Biofísica número **68*** **nombrada** Depresión del Tepalcatepec**.** En la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) sobre la cual atraviesa el trazo del proyecto, no se establece ninguna limitante expresa que pudiera impedir la realización del mismo, por lo que el proyecto

	denominado "Ampliación de la Autopista **Nueva Italia – Lázaro Cárdenas**", se articula y no contraviene ninguna de las estrategias establecidas para **las políticas** del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, publicado el 11 de febrero de 2011.	El Proyecto incide sobre dos Unidades de Gestión Ambiental, en el municipio de Múgica, en donde la política ambiental para estas unidades es de aprovechamiento. De los criterios de regulación de las UGAs, el Proyecto dará pleno cumplimiento. Asimismo, se tienen las medidas de mitigación y programas ambientales
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Río Tepaltepec, del Estado de Michoacán de Ocampo, publicado el 05 de junio de 2007.	El Proyecto incide sobre dos Unidades de Gestión Ambiental (UGA), en el municipio de Múgica, siendo estas: 417 Arg1 y 406 Svp2. El Proyecto se apegará en todo momento a los usos y políticas establecidas. Asimismo, se tienen las medidas de mitigación y programas ambientales
Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Zona Denominada Infiernillo, Michoacán de Ocampo, publicado el 24 de junio de 2011.	El trazo del Proyecto incide sobre las Unidades de Gestión Ambiental (UGA): Agf277, Agf258, Ag308, y Svp323, con políticas de aprovechamiento y conservación. De los criterios de regulación de las UGAs, el Proyecto dará pleno cumplimiento. Asimismo, se tienen las medidas de mitigación y programas ambientales.

Por otro lado, para la identificación y evaluación de los impactos que se generarán por el desarrollo del Proyecto, se utilizó la metodología de Gómez Orea, en la cual, de las interacciones presentadas, se identificaron un total de 102 impactos ambientales potenciales para la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto; de éstos, 29 se identificaron para la etapa de preparación del sitio, 47 para construcción y 26 para la operación y mantenimiento. De los 47 impactos previstos para la etapa constructiva, 17 de ellos, se califican como benéficos y los 30 restantes como adversos. Para la fase de

operación, 23 impactos son benéficos y 03 son adversos, por lo que se puede concluir, que existe un mayor número de impactos adversos sobre el medio natural, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción; la mayoría de éstos presentan bajo valor de importancia y medida de mitigación y/o prevención.

Por lo que de acuerdo con la información analizada en este capítulo y de contar con medida compensatoria o de mitigación para el 75% de los impactos adversos, se concluye que el proyecto es ambientalmente viable.

De las medidas de mitigación y compensación, se desprenden los Programas Ambientales, de los cuales, cabe destacar la siguiente información:

Impacto	Medida de mitigación
1. Flora: Pérdida de Vegetación	**Programa de Reforestación**
Si bien la superficie del Proyecto se encontrará dentro del DDV, se afectará cobertura vegetal de vegetación secundaria de selva baja.	El Programa de Reforestación considera la restitución del área afectada, por lo que las especies a incluir son principalmente nativas.
2. Fauna: Posible afectación a especies de lento desplazamiento de fauna silvestre.	**Programa de de Fauna**
Debido a la pérdida de vegetación, se afectará a aquellos organismos de lento desplazamiento.	El Programa de Fauna Silvestre pretende rescatar a aquellas especies de lento desplazamiento que se encuentren dentro del área del proyecto, si es que se llegasen a encontrar.

Por lo que, del análisis realizado a lo largo del estudio, se determina que el Proyecto dará pleno cumplimiento a las leyes, reglamentos y normas oficiales vigentes, mediante la aplicación de programas que incluyen actividades preventivas, de compensación y mitigación, especificando la forma en que se realizará tal cumplimento. Y al no encontrándose alguna limitante expresa en materia ambiental ni social se concluye que el Proyecto es viable, y que dará fortaleza en cuanto a la infraestructura y seguridad de la región.